



# **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Ciencias Biológicas**

**Escuela Profesional de Ciencias Biológicas**

## **Oxytelinos (Coleoptera: Staphylinidae) del bosque de *Polylepis tomentella* del distrito de Chaviña (Lucanas - Ayacucho)**

### **TESIS**

Para optar el Título Profesional de Biólogo con mención en  
Zoología

### **AUTOR**

Luis Daniel PÉREZ SAUÑI

### **ASESOR**

Eliana del Pilar QUISPITÚPAC QUISPITÚPAC

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Pérez, L. (2018). *Oxytelinos (Coleoptera: Staphylinidae) del bosque de Polylepis tomentella del distrito de Chaviña (Lucanas - Ayacucho)*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela Profesional de Ciencias Biológicas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
(Universidad del Perú, Decana de América)

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS** ✓

**ACTA DE SESIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
BIÓLOGO CON MENCIÓN EN ZOOLOGÍA ✓  
(MODALIDAD: SUSTENTACIÓN DE TESIS)**

Siendo las 10:15 horas del 31 de octubre de 2018, en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias Biológicas y en presencia del jurado formado por los profesores que suscriben, se dio inicio a la sesión para optar al Título Profesional de Biólogo con mención en **Zoología** de **LUIS DANIEL PÉREZ SAUÑI**. ✓

Luego de dar lectura y conformidad al expediente N° 005-EPCB-2018, el titulando expuso su tesis: **"OXYTELINOS (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) DEL BOSQUE DE *Polylepis tomentella* DEL DISTRITO DE CHAVIÑA (LUCANAS – AYACUCHO)** y el Jurado efectuó las preguntas del caso calificando la exposición con la nota 2.0, calificativo: aprobado con máxima honra

Finalmente, el expediente será enviado a la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas y al Consejo de Facultad para que se apruebe otorgar el Título Profesional de Biólogo con mención en **Zoología** a **LUIS DANIEL PÉREZ SAUÑI** y se eleve lo actuado al Rectorado para conferir el respectivo título, conforme a ley.

Siendo las 11:15 horas se levantó la sesión.

Ciudad Universitaria, 31 de octubre de 2018.

Dra. DIANA SILVA DÁVILA  
(PRESIDENTA)

Blga. ELIANA QUISPITÚPAC QUISPITÚPAC  
(ASESORA)

Mg. JOSÉ ROQUE GAMARRA  
(MIEMBRO)

Blga. ALICIA DIESTRO DIESTRO  
(MIEMBRO)





**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
(Universidad del Perú, Decana de América)

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**ACTA DE SESIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
BIÓLOGO CON MENCIÓN EN ZOOLOGÍA  
(MODALIDAD: SUSTENTACIÓN DE TESIS)**

Siendo las ..... horas del 31 de octubre de 2018, en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias Biológicas y en presencia del jurado formado por los profesores que suscriben, se dio inicio a la sesión para optar al Título Profesional de Biólogo con mención en **Zoología** de **LUIS DANIEL PÉREZ SAUÑI**.

Luego de dar lectura y conformidad al expediente N° **005-EPCB-2018**, el titulado expuso su tesis: “**OXYTELINOS (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) DEL BOSQUE DE *Polylepis tomentella* DEL DISTRITO DE CHAVIÑA (LUCANAS – AYACUCHO)**” y el Jurado efectuó las preguntas del caso calificando la exposición con la nota ..... , calificativo: .....

Finalmente, el expediente será enviado a la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas y al Consejo de Facultad para que se apruebe otorgar el Título Profesional de Biólogo con mención en **Zoología** a **LUIS DANIEL PÉREZ SAUÑI** y se eleve lo actuado al Rectorado para conferir el respectivo título, conforme a ley.

Siendo las ..... horas se levantó la sesión.

Ciudad Universitaria, 31 de octubre de 2018.

---

**Dra. DIANA SILVA DÁVILA**  
(PRESIDENTA)

---

**Blga. ELIANA QUISPITÚPAC QUISPITÚPAC**  
(ASESORA)

---

**Mg. JOSÉ ROQUE GAMARRA**  
(MIEMBRO)

---

**Blga. ALICIA DIESTRO DIESTRO**  
(MIEMBRO)



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, Decana de América)

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

OXYTELINOS (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) DEL BOSQUE  
DE *Polylepis tomentella* DEL DISTRITO DE CHAVIÑA  
(LUCANAS- AYACUCHO)

Tesis para optar al Título Profesional de Biólogo con mención en Zoología

TESISTA: Bachiller Luis Daniel Pérez Sauñi

ASESOR: Blga. Eliana Quispitúpac Quispitúpac

ASESOR EXTERNO: Dr. Angélico Asenjo Flores

Lima – Perú

2018

## **PARA FINES DE NOMENCLATURA ZOOLOGICA**

Este trabajo por la forma en que está presentada (tesis para optar el título de Biólogo) no debe de ser considerada como publicación válida para fines de nomenclatura zoológica.

Conforme a lo mencionado en el Código Internacional de la Nomenclatura Zoológica (edición 2016).

Capítulo tres, artículos 8.2 y 8.3

*“Taxonomy (the science of classification) is often undervalued as a glorified form of filing-with each species in its folder, like a stamp in its prescribed place in an album; but taxonomy is a fundamental and dynamic science, dedicated to exploring the causes of relationships and similarities among organisms. Classifications are theories about the basis of natural order, not dull catalogues compiled only to avoid chaos”.*

*Stephen Jay Gould' Some Aspects of Modern Taxonomy', published in Journal of the New York Entomological Society (Sep 1940), 48, No. 3, 245.*

## Dedicatoria

A mis padres Hugo y Gladys por tener tanta paciencia y por entender esta afición hacia los insectos,

A Maryzender, por brindarme esos desequilibrios razonables.

## Agradecimientos

A los jurados José Roque, Diana Silva y Alicia Diestro por la revisión detallada de la tesis; a mi asesora Eliana Quispitúpac por el apoyo en la ejecución de este trabajo, a Angélico Asenjo por la información brindada en el transcurso de la elaboración de este manuscrito; a Norberta Martínez por toda la motivación brindada en el mundo de la taxonomía y por ser la persona que gestionó los proyectos N° 101001291 y 121001171 del Vicerrectorado de Investigación de los cuales provinieron parte del material revisado.

A los jefes del Departamento de Entomología, Gerardo Lamas y Diana Silva por permitirme usar los equipos de laboratorio. A Maryzender Rodríguez por los consejos brindados en el manuscrito y por la ayuda en la recolecta del 2013 y a Miguel Durand por la determinación de la flora acompañante del bosque de *Polylepis*.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	4
<b>2.1. Antecedentes sobre la familia Staphylinidae</b> .....	4
<b>2.2. Antecedentes sobre la subfamilia Oxytelinae</b> .....	5
<b>2.3. La subfamilia Oxytelinae en el Perú</b> .....	7
<b>2.4. Hábitat de Oxytelinae</b> .....	9
<b>2.5. Diagnósis de Oxytelinae</b> .....	10
<b>2.6. Morfología externa de la subfamilia Oxytelinae</b> .....	10
<b>2.6.1. Tagma Cefálico</b> .....	10
<b>2.6.2. Tagma Torácico</b> .....	12
<b>2.6.3. Tagma Abdominal</b> .....	13
<b>2.6.4. Órgano genital del macho</b> .....	14
<b>2.6.5. Órgano genital de la hembra</b> .....	15
<b>3. HIPÓTESIS</b> .....	17
<b>4. OBJETIVO GENERAL</b> .....	17
<b>5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	17
<b>6. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	18
<b>6.1. Material biológico</b> .....	18
<b>6.2. Área de estudio</b> .....	19
<b>6.3. Metodología de campo</b> .....	21
<b>6.4. Metodología para la determinación taxonómica y descripción de especies</b> .....	23
<b>7. RESULTADOS</b> .....	30

<b>7.1. Composición de Oxytelinae en el bosque de <i>Polylepis tomentella</i> de Chaviña (Lucanas, Ayacucho)</b> .....	30
<b>7.2. Claves para la determinación de los géneros de Oxytelinae del Perú</b> .....	32
<b>7.1. Descripción de los oxytelinos del bosque de <i>Polylepis tomentella</i> de Chaviña (Lucanas, Ayacucho)</b> .....	34
<b>7.3.1. <i>Anotylus peruvianus</i> Bernhauer, 1941</b> .....	34
<b>7.3.2. <i>Platystethus</i> sp. nov. Pérez, 2018</b> .....	40
<b>7.3.3. <i>Thinobius</i> sp. nov. Pérez, 2018</b> .....	47
<b>7.3.4. <i>Thinodromus</i> sp. nov. Pérez, 2018</b> .....	55
<b>8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	62
<b>9. CONCLUSIONES</b> .....	66
<b>10. FIGURAS Y TABLAS</b> .....	67
<b>11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	101
<b>12. ANEXOS</b> .....	116



## RESUMEN

Los bosques de *Polylepis* (Rosaceae) son ecosistemas andinos importantes por la gran biodiversidad que presentan y además albergan fauna endémica en peligro de extinción. Sin embargo, estos ecosistemas cada vez son más vulnerables debido a la presión antropogénica. El bosque en estudio está conformado mayormente por *Polylepis tomentella* Weddell, con distribución restringida y en peligro de extinción (Decreto Supremo N° 043-2006-AG). En el Perú, la subfamilia Oxytelinae Fleming, 1821 está representada por 18 especies en 8 géneros, y constituyen uno de los grupos más importantes en términos ecológicos, desempeñándose como transformadores de materia orgánica en descomposición y como controladores de huevos y larvas de muchos dípteros. El objetivo de este trabajo fue elaborar un inventario de las especies de Oxytelinae del bosque de *Polylepis tomentella* del distrito de Chaviña (Lucanas-Ayacucho) entre los 3993 y 4170 msnm de altitud. La recolecta de especímenes se realizó en época húmeda (abril 2010, marzo 2012 y abril 2013) y en época seca (septiembre 2010 y junio 2013). Para la recolecta se usaron trampas de caída sin cebo y con cebo de pescado podrido y heces, trampas de interceptación de vuelo y trampas amarillas. Se recolectaron 165 individuos correspondientes a cuatro especies de las cuales tres resultaron ser nuevas especies para la ciencia. 108 individuos pertenecen a *Anotylus peruvianus* (Bernhauer, 1941), 18 a *Platystethus* **sp. nov.**, 30 a *Thinobius* **sp. nov.** y nueve a *Thinodromus* **sp. nov.** Se reportó por primera vez el género *Thinobius* para Perú y se proporcionó una clave de determinación de los géneros de Oxytelinae para Perú. La población de Oxytelinae presenta una marcada diferencia entre ambas épocas de muestreo, siendo *Anotylus peruvianus* la especie más abundante en el bosque de *Polylepis* de Chaviña tanto en época húmeda como en época seca. Con esta investigación se confirmó la presencia de Oxytelinae en el bosque de *Polylepis tomentella* del distrito de Chaviña.

**Palabras clave:** Diversidad, *Anotylus peruvianus*, *Platystethus*, *Thinodromus*, *Thinobius*, Andes.

## ABSTRACT

The forests of *Polylepis* (Rosaceae) are important Andean ecosystems because of the great biodiversity they present and also harbor endemic fauna in danger of extinction. However, these ecosystems are increasingly vulnerable due to anthropogenic pressure. The forest under study is mainly made up of *Polylepis tomentella* Weddell, with restricted distribution and in danger of extinction (Supreme Decree N ° 043-2006-AG). In Peru, the subfamily Oxytelinae Fleming, 1821 is represented by 18 species in 8 genera, and constitute one of the most important groups in ecological terms, performing as transformers of decomposing organic matter and as controllers of eggs and larvae of many diptera. The objective of this work was to elaborate an inventory of the species of Oxytelinae of the forest of *Polylepis tomentella* of Chaviña district (Lucanas-Ayacucho) between 3993 and 4170 masl. The specimens were collected during the wet season (April 2010, March 2012 and April 2013) and in the dry season (September 2010 and June 2013). Pitfall trap with and without bait, flight interception traps and yellow traps were used for the collection. 165 individuals corresponding to four species were collected, of which three turned out to be new species for science. 108 belong to *Anotylus peruvianus* (Bernhauer, 1941), 18 to *Platystethus* **sp. nov.**, 30 to *Thinobius* **sp. Nov.** and nine to *Thinodromus* **sp. Nov.** The *Thinobius* genus was reported for Peru for the first time and a key to determine the genus of Oxytelinae was provided for Peru. The population of Oxytelinae presents a marked difference between both sampling seasons, with *Anotylus peruvianus* being the most abundant species in the *Polylepis* de Chaviña forest in both the wet and dry seasons. With this research the presence of Oxytelinae in the *Polylepis tomentella* forest of the Chaviña district was confirmed.

**Key words:** Diversity, *Anotylus peruvianus*, *Platystethus*, *Thinodromus*, *Thinobius*, Andean.

## 1. INTRODUCCIÓN

La familia Staphylinidae Latreille, 1802 (Orden Coleoptera) cuenta con el mayor número de especies descritas a nivel mundial (Slipinski *et al.*, 2011). En el año 1990 se estimó en 32000 el número de especies conocidas de estafilínidos y se pronosticó que cada año podrían descubrirse unas 200 nuevas especies (Newton, 1990); hasta el año 2002 se reportaron 47 mil especies (Navarrete *et al.*, 2002) y posteriormente, en el año 2012 se registraron 57368 especies a nivel mundial (Grebennikov & Newton, 2012).

La familia Staphylinidae se conforma por 33 subfamilias de las cuales una es fósil (Herman, 2001; Thayer, 2005; Grebennikov & Newton, 2009; Bouchard *et al.*, 2011). Entre las subfamilias de Staphylinidae, Oxytelinae Fleming, 1821 es la séptima subfamilia con mayor número de especies (Herman, 2001; Thayer, 2005). Se conocen 2006 especies de oxytelinos (Grebennikov & Newton, 2012) distribuidas en 36 géneros (Makranczy, 2006), de los cuales 17 están presentes en el Neotrópico (Herman, 2001). En el Perú se conocen 18 especies de Oxytelinae distribuidos en ocho géneros (Scheerpeltz, 1972; Asenjo, 2004; Newton, 2015; Pérez *et al.*, 2018).

Los oxytelinos son considerados como los coleópteros más generalistas en hábitat; sin embargo, muchas especies exhiben una alta especificidad de hábitat (Buse & Good, 1993) y elevadas tasas de recambio de especies, lo que los hace altamente sensibles a los cambios ambientales (Gutiérrez & Chacón, 2006), confiriéndoles un valor significativo como indicadores de un hábitat particular o grupos de hábitats en los bosques (Buse & Good, 1993; Bohac, 1999; Anderson & Ashe, 2000; Pohl *et al.*, 2007), por lo que son utilizados para medir el impacto antropogénico sobre la biodiversidad (Bohac, 1999; Pohl *et al.*, 2008). Asimismo, han sido empleados como bioindicadores útiles para la priorización de áreas de conservación (Anderson & Ashe, 2000).

El Perú cuenta con una gran diversidad de hábitats (Mittermeier *et al.*, 1997); entre estos se encuentran los bosques de *Polylepis* (Rosaceae) distribuidos a lo largo de la Cordillera de los Andes, desde el norte de Venezuela hasta el norte de Chile y Argentina (Simpson, 1979; Fjeldså & Kessler, 1996; Romoleroux, 1996).

Las especies del género *Polylepis* varían en tamaño desde árboles muy pequeños menores de 1.5 m (*P. tomentella* subsp. *nana*) a grandes árboles (*P. lanata*) que pueden llegar a medir más de 10 m de altura, ambos presentan troncos torcidos, corteza delgada y exfoliante y hojas imparipinnadas (Simpson, 1979; Romoleroux, 1996; Kessler, 2006).

El Perú cuenta con 19 especies de *Polylepis* de las 27 registradas a nivel mundial, convirtiéndose en el país con mayor diversidad de especies de este género (Mendoza, 2010). Las especies de *Polylepis* se distribuyen altitudinalmente desde los 1800 m de altitud en la Cordillera de Accanacu en el departamento de Cusco (*P. pauta*), hasta los 5100 m en la cordillera Vilcanota (*P. subsericans*), concentrándose la mayor diversidad entre los 3000 a 4000 m de altitud (Mendoza y Cano, 2011).

Una de las especies de *Polylepis* que se encuentra en peligro de extinción es *P. tomentella*, establecida como tal en el Decreto Supremo N° 043-2006-AG (El Peruano, 2009), distribuida en los departamentos de Apurímac, Arequipa y Ayacucho con rango altitudinal entre 3500 y 4500 m (Mendoza, 2010; Mendoza & Cano 2011).

Los bosques de *Polylepis* son ecosistemas andinos importantes para la protección de la biodiversidad, albergando especies endémicas y en peligro de extinción (Servat *et al.*, 2002). Estos bosques presentan formas de vida vegetales que van desde las plantas epífitas, lianas y numerosas especies herbáceas (Boza *et al.*, 2005); además, cumplen funciones hidrológicas como la interceptación de neblina, mitigando los efectos del cambio climático local (Fjeldså, 2002).

En nuestro país, los estudios más resaltantes en bosque de *Polylepis* han sido elaborados por ECOAN (Asociación de Ecosistemas Andinos) en los años 2005, 2006 y 2007 que se realizaron en

24 bosques de *Polylepis*, teniendo como objetivos principales el estudio de flora y fauna; sin embargo, los resultados obtenidos en la entomofauna están determinadas a nivel de familia y presentan algunos errores involuntarios en la determinación taxonómica.

Los bosques de *Polylepis* de los Andes peruanos han sido impactados por la destrucción de hábitat causada por la creciente presión demográfica (Mendoza, 2000; Mendoza & Roque, 2007) como la tala (Fjeldså & Kessler, 1996; Lazcano y Espinoza, 2001), el pastoreo de ganado (Teich *et al.*, 2005), fuego (Cierjacks *et al.*, 2008) y la construcción de carreteras (Purcell & Brelsford, 2004). Se estima que quedan menos del 10 % de su extensión original, formando poblaciones muy fragmentadas (Fjeldså & Kessler, 1996).

En el Perú existe poca información sobre oxytelinos y no existen estudios en bosques de *Polylepis tomentella*, por tal razón aquí se estudió la comunidad de los oxytelinos presentes en estos bosques.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes sobre la familia Staphylinidae

Linnaeus (1758) propuso el sistema actual de clasificación de las especies en su obra “*Systema Naturae*” y estableció el género *Staphylinus* con 19 especies, muchas de las cuales están incluidas actualmente en otros géneros. El género *Staphylinus* agrupó a los escarabajos que tenían los élitros reducidos; posteriormente, este nombre dio origen al nombre de la familia.

Fabricius (1775, 1777, 1779, 1781a, 1781b, 1787, 1792, 1793, 1798, 1801) describió 77 especies de estafilínidos en Europa. Fue el primero en separar Staphylinidae en varios géneros, este acto significó el inicio de estudios de los grupos de especies relacionados a los estafilínidos.

Latreille (1797, 1802, 1804, 1806, 1809, 1810, 1825a, 1825b, 1829, 1832) describió 17 especies de estafilínidos en Europa. Fue el primero en considerarlos como una familia en su trabajo “*Histoire naturelle, générale et particulière, des crustacés et des insectes*” vol. 3 (1802).

Gravenhorst (1802, 1806, 1846, 1847) describió 330 especies de Staphylinidae en Europa y los agrupó en 14 géneros y en cuatro familias, las cuales actualmente están incluidas en Staphylinidae.

En los últimos 27 años, se han realizado importantes cambios taxonómicos en la familia Staphylinidae. Cinco familias pequeñas consideradas anteriormente como grupos independientes ahora son subfamilias: Scaphidiinae, Dasycerinae, Micropeplinae (Newton & Thayer, 1992), Pselaphinae (Newton & Thayer, 1995) y Scydmaeninae (Grebennikov & Newton, 2009).

## 2.2. Antecedentes sobre la subfamilia Oxytelinae

Fleming (1821) creó el taxón “Oxytelidae” colocando dentro los géneros *Oxytelus*, *Siagonium*, *Omalius*, *Piestus*, *Proteinus* y *Lesteva*. De estos géneros iniciales, solo *Oxytelus* está dentro de Oxytelinae y es el género tipo de la subfamilia.

Stephens (1833) propone a Oxytelinae como uno de los dos subgrupos de Steninae anteriormente considerada familia, que incluyó los siguientes géneros: *Bledius*, *Hesperophilus* (= *Bledius*) *Trogophloeus* (= *Carpelimus*), *Platystethus*, *Oxytelus*, *Aploderus*, *Carpalimus* (= *Carpelimus*) y *Taenosoma* (= *Carpelimus*).

Erichson (1839a, 1839b, 1840) en “*Genera et Species Staphylinorum*”, agrupa en once tribus a todas las especies de Staphylinidae, entre ellas Oxytelini con cuatro subtribus, de las cuales solo dos actualmente se encuentran dentro de Oxytelinae con 11 géneros.

Posteriormente se produjeron muchos aportes sobre esta subfamilia, creándose más de 80 géneros. Los autores con mayor importancia entre los años 1840 y 1870 fueron Bernhauer, Blackwelder, Cameron, Fagel, Fauvel, Kraatz, Leconte, Scheerpeltz, Schubert, Sharp y Solier (Herman, 2001; Makranczy, 2006).

Herman (1970) en “*Phylogeny and reclassification of the genera of the rove-beetle subfamily Oxytelinae of the world*” redefinió la subfamilia Oxytelinae proponiendo dos subtribus Coprophilini y Oxytelini; estableció sinonimias de géneros, redefinió conceptos genéricos, estableció 39 géneros de Oxytelinae a nivel mundial y elaboró una clave de determinación para todos los géneros. Entre sus diversos aportes destacan la elevación de rango genérico de *Anotylus*, la reagrupación de *Trogophloeus* en *Carpelinus* y *Thinodromus* y la primera filogenia de la subfamilia. Otra de sus grandes contribuciones fue la revisión de grupos de especies del género *Bledius* (Herman 1972, 1976, 1983a, 1983b, 1986).

Hammond (1971, 1975) estudió ampliamente los géneros *Anotylus*, *Platystethus*, y *Oxytelus*, redefinió el género *Anotylus* (Hammond 1976a, 1976b, Hammond *et al.*, 1979) y difundió el concepto de grupos de especies en Oxytelinae.

Newton (1982) describió dos nuevos géneros *Euphania* y *Oxypius* que carecían del esterno II, por lo cual inicialmente fueron incluidos en Piestinae y posteriormente trasladados a Oxytelinae. Para esto, algunos caracteres que definían Oxytelinae fueron modificados. Estos dos géneros pertenecen al linaje basal de Oxytelinae (Newton y Thayer, 1992). Newton *et al.* (2001) agruparon Oxytelinae en cuatro tribus Deleasterini, Coprophilini, Thinobiini y Oxytelini.

Posteriormente se describieron tres nuevos géneros, Campell (1982) describió *Mitosynum*, Schülke (2003) describió *Platydeleaster* y Herman (2003) describió *Jerozenia*.

Makranczy (2006) estudió las relaciones filogenéticas de los géneros de Oxytelinae, amplió las definiciones genéricas de *Oxytelus* y *Anotylus*, estableció ocho sinonimias, y los agrupó en 36 géneros en cinco tribus: Deleasterini, Coprophilini, Planeustomini, Blediini y Oxytelini. Además elaboró una nueva clave para la determinación de los géneros actuales.



### 2.3. La subfamilia Oxytelinae en el Perú

Fauvel (1891) reportó *Anotylus insignitus* (Gravenhorst, 1806) para Perú sin mencionar una localidad específica.

Fauvel (1904) describió *Anotylus dentifrons* (Fauvel, 1904) recolectado en Pebas, Loreto (3°19'0.00"S, 71°50'60.00" O) y *Oxytelus speculum* Fauvel, 1904 en Pomamarca, Junín (11° 3'0.00" S, 75°28'60.00" O). Un año después, Fauvel (1905) describió *Oxytelus jelskii* Fauvel, 1905 en Pomamarca, Junín.

Bernhauer (1941) describió *Anotylus peruvianus* (Bernhauer, 1941) recolectado en San Pedro de Palco, Lucanas, Ayacucho (14°24'0.00" S, 74°39'0.00" O) y en San Pedro de Huaya, Víctor Fajardo, Ayacucho (13°50'55.00" S, 74°37'2.56" O) y *Carpelimus opacellus* (Bernhauer, 1941) en Ayna, La Mar, Ayacucho (12°42'48.01" S, 73°53'1.36" O).

Herman (1986) reportó para Perú *Bledius pumilio* Erichson, 1840 en el río Sivia, Huanta, Ayacucho (12°30'34.20" S, 73°51'20.52" O).

Scheerpeltz (1972) reportó *Homalotrichus striatus* Solier, 1849 y *Thinodromus luteipes* (Solier, 1849) para Perú sin mencionar una localidad específica.

Palomino & Dale (1989) reportaron *Platystethus spiculus* Erichson, 1840 en Lima, en la granja Zootécnica de la Universidad Nacional Agraria La Molina (12° 4'57.39" S, 76°56'37.25" O).

Blackwelder (1944) reportó para Perú *Thinodromus signatus* (Erichson, 1834) sin mencionar una localidad específica.

Asenjo (2004) elaboró una lista preliminar de la familia Staphylinidae para Perú, citando ocho especies de Oxytelinae en seis géneros, además informó que la colección de Entomología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos presenta especímenes de los géneros *Anotylus*, *Bledius*, *Carpelimus* y *Oxytelus*.

Makranczy (2014) describió cinco especies del género *Parosus*: *P. longicornis* Makranczy, 2014 en San Emiliano de Cachingareni, Satipo, Junin (11°38' S, 74°18' O); *P. longipennis* Makranczy, 2014 en Consuelo, Paucartambo, Cusco (13°02' S, 71°30' O); *P. major* Makranczy, 2014 en Pillahuata,

Paucartambo, Cusco (13°09.5' S, 71°35.5' O); *P.simplex* Makrancy, 2014 en Consuelo Paucartambo, Cusco (13°02' S, 71°30' O); *P. thayerae* Makrancy, 2014 en Cerro Carpish, Chinchao, Huánuco (9°40'07" S, 76°04'00" O).

Newton (2015) elaboró la lista más actual de las especies de Staphylinidae presentes para Perú, citando 14 especies para Oxytelinae agrupados en siete géneros, indicando que cinco especies son endémicas y propone la ocurrencia de dos especies que probablemente se encuentran presentes en Perú, sin embargo, no menciona las especies reportadas por Scheerpeltz (*H. striatus*, *T. luteipes*).

Pérez *et al.* (2018) describieron dos nuevas especies de *Homalotrichus*: *H. yana* Pérez *et al.*, 2018 en Llutuyo, Canchis, Cusco (14°3'5.04" S, 71°7'28.33" W) a 4456 msnm y *H. shapra* Pérez *et al.*, 2018 en Cerro Negro, Río Chonta, Cajamarca (7°0'29.79" S, 78°34'44.55" W) a 3656 msnm.

#### 2.4. Hábitat de Oxytelinae

Los oxytelinos tienen una gran diversidad de hábitats y son de biología variada. Se han encontrado ejemplares desde el nivel del mar como *Bledius* (Herman 1972; Navarrete *et al.*, 2002, Frank y Ahn 2011) hasta los 4456 m de altitud como *Homalotrichus* (Pérez *et al.*, 2018). La mayoría vive en lugares húmedos cerca a sustratos asociados a cuerpos de agua dulce o de mar (Navarrete *et al.*, 2002; Makranczy, 2006); otros géneros prefieren hábitats ribereños asociados con aguas rápidas donde viven en musgos como *Thinodromus* que prefiere elevadas altitudes y aguas limpias (Makranczy, 2006).

Frecuentemente se les encuentra entre la hojarasca y constituyen uno de los grupos más comunes e importantes en términos ecológicos en la fauna del suelo (Bohac, 1999; Makranczy, 2006). Se les puede encontrar bajo excrementos de animales y en carroña (Navarrete *et al.*, 2002; Makranczy, 2006); algunas especies viven en los nidos de hormigas como *Apocellus* (Kistner, 1982; Navarrete *et al.*, 2002). Se conocen reportes de dos especies hipogeas de *Thinobius*, siendo este tipo de hábitat inusual para Oxytelinae (Gusarov & Makranczy, 2004).

La mayoría de las especies son saprófagas (Navarrete *et al.*, 2002); otras especies se alimentan de algas y diatomeas (Herman, 1972; Bohac, 1999; Navarrete *et al.*, 2002); algunas especies son depredadoras de nemátodos, ácaros, colémbolos, larvas de dípteros y otros invertebrados (Bohac, 1999; Newton *et al.*, 2000; Navarrete *et al.*, 2002).

## **2.5. Diagnósis de Oxytelinae**

Los oxytelinos se pueden diferenciar de otras subfamilias de Staphylinidae por la combinación de los caracteres siguientes: inserciones antenales bajo una cresta antenal, procoxas cónicas, gran desarrollo del esterno II observándose siete esternos en la mayoría de especies; presencia de un par o dos de lateroescleritos por segmentos del II al VII, el tergo X divide al tergo IX en dos escleritos iguales y cada uno de estos dos escleritos presenta una abertura glandular conspicua.

## **2.6. Morfología externa de la subfamilia Oxytelinae**

Los oxytelinos adultos son generalmente alargados con los márgenes laterales paralelos, el cuerpo es aplanado dorsoventralmente y en algunos subcilíndrico con los esternitos fuertemente convexos.

En la mayoría de oxytelinos, la longitud del cuerpo (desde el borde anterior del clipeo hasta el ápice del abdomen) varía de 1 hasta 9 mm.

La coloración del cuerpo varía desde amarillo a negro y algunas especies presentan élitros de coloración rojiza.

### **2.6.1. Tagma Cefálico**

La cabeza prognata, fuertemente esclerotizada con ojos compuestos y convexos, aunque existen dos especies que carecen de ojos en el género *Thinobius*.

El labro entero, más ancho que largo, con el borde anterior bilobulado y puede presentar setas, espinas o dientes. En algunos se encuentra dividido en dos escleritos por una línea longitudinal como como en *Thinodromus*

El clipeo bien desarrollado, en algunos géneros como *Manda* puede estar reducido. La forma varía de subrectangular, trapezoidal o subcuadrado.

El anteclipeo, parte anterior del clipeo, presenta en el margen anterior truncado o emarginado, en ocasiones con espinas o proyecciones en forma de cuernos o dientes, rara vez asimétrico. El

postclípeo, parte posterior del clípeo, se une con la frente en la sutura epistomal, visible en *Bledius* y en algunas especies presentan proyecciones.

La frente generalmente bien desarrollada y plana, en algunas especies presenta depresiones o proyección en forma de cuerno.

El vértex generalmente plano, en algunas especies puede presentar una sutura longitudinal media.

Los márgenes lateroposteriores de la cabeza, denominados *temples* pueden dilatarse fuertemente en machos de algunas especies.

El cérvix presente, rara vez ausente como en *Bledius*. El cérvix varía en forma desde constreñido a prominente y se encuentra delimitado parcial o totalmente por la sutura occipital. Los escleritos cervicales son angostos.

La gula fuertemente esclerotizada y medianamente reducida, forma una banda entre las postgenas. Frecuentemente las suturas gulares se juntan en la parte anterior.

La mandíbula fuertemente esclerotizada y prominente, usualmente falciforme con el margen lateral regularmente continuo y con dientes en la parte interna, varias especies presentan lóbulos molares en la base.

El palpo maxilar tiene cuatro segmentos: el palpómero I reducido, los palpómeros II-III varían en forma pero usualmente alargados y el palpómero IV subulado, acicular o alargado.

El labio dividido en submentun, mentun y prementun. El prementun presenta dos pares de lóbulos distales: glosas y paraglosas. Las glosas son estructuras internas y usualmente se encuentran fusionadas. Las paraglosas estructuras externas que son expansiones anterolaterales del prementun, no es visible por estar cubierto por el palpíger segmento basal que da origen al palpo labial. El palpo labial se origina del palpíger, está compuesto por tres segmentos: palpómero I subcuadrado,

palpómero II más largo que ancho y palpómero III subcónico o subfusiforme. El submentun de forma subrectangular a subcuadrado.

La antena robusta y pequeña con once segmentos y es ligeramente clavada, insertada bajo una cresta supraantenal anterior al margen del ojo, rara vez es delgada y larga llegando al ápice del élitro como en *Trogactus*. El tamaño de los segmentos antenales siguen una relación de decrecimiento de longitud desde el primero hasta el quinto y luego un crecimiento de longitud del sexto hasta el décimo primero. El primer segmento es alargado y los últimos cinco segmentos son pubescentes. En algunas especies presentan todos los segmentos pubescentes.

### **2.6.2. Tagma Torácico**

El pronoto con los lados paralelos o puede converger hacia el margen posterior, los márgenes pueden presentar una carina, estar crenados o sinuados. En algunas especies el macho presenta una fuerte proyección larga en forma de cuerno como en *Bledius*, otras pueden presentar proyecciones laterales como en algunas especies de *Oxytelus*. Muchas especies de *Thinodromus* presentan notorias impresiones pronotales. Pocas especies de *Anotylus* presentan surcos longitudinales. El hipómero puede estar desarrollado o reducido.

El escutelo de forma triangular, ovalada o cordiforme. Usualmente visible, en ocasiones está completamente o parcialmente oculto por la base del pronoto. En algunos géneros puede estar ornamentado con impresiones en forma de lóbulos como en *Anotylus* y con forma de diamante como en *Oxytelus*. El escutelo puede presentar pubescencia como en *Thinobius*.

Los élitros son truncados, cortos y lisos, cubren el primer segmento abdominal; rara vez son largos como en *Sartallus*. El ápice de la sutura elitral puede ser dehiscente. Algunos géneros pueden presentar estrías como en *Holamalotrichus*. En otros como en *Platystethus*, el élitro derecho ligeramente se sobrepone al élitro izquierdo cubriendo el margen interno.

El segundo par de alas membranosas con venación reducida y sin venas transversales, está plegado bajo los élitros por la acción de una bisagra costal.

La procoxa prominente y cónica; mesocoxa prominente, varía en forma: esférica, hemisférica o globosa, cercanas entre sí, rara vez ampliamente separada por un proceso metaesternal como en *Platystethus*. La metacoxa prominente, transversalmente y triangular.

El protrocánter, el mesotrocánter y el metatrocánter son pequeños y triangulares. El profémur, el mesofémur y el metafémur son oblongos en forma de huso, generalmente más largos que la tibia y moderadamente aplanados.

La protibia, la mesotibia y la metatibia varían de delgadas, como en *Thinobius*, a robustas, como en *Platystethus*; pueden presentar numerosas espinas conformando una línea o líneas, también pueden presentar una corona apical de espinas.

Los tarsos pueden presentar pubescencia en la zona basal o ser glabros. La fórmula tarsal varía: 2-2-2 como en *Thinobius*, 3-3-3 como *Anotylus* y *Oxytelus*, 4-4-4 como en *Crassodemus*, 5-5-5 como en *Thinodromus* y *Trogactus*. El último tarsómero es más largo y presenta un par de uñas.

### **2.6.3. Tagma Abdominal**

Compuesto por diez segmentos, los ocho primeros llevan un par de espiráculos en el tergo y los dos últimos se encuentran muy modificados.

El primer segmento se encuentra estrechamente unido al tórax. En la mayoría de los oxytelinos el segundo segmento se encuentra bien desarrollado, conformado por tergo II, esterno II y un par o dos pares de lateroescleritos.

El tercer, cuarto, quinto, sexto y séptimo segmento son de forma rectangular, similares en estructura, conformada por los esternos y tergos con un par o dos pares de lateroescleritos por segmento. Los tergos con una carina basal recta, algunos géneros con impresiones basolaterales

curvas. En algunas especies los machos presentan un diente en el séptimo tergo como en *Homalotrichus*.

El octavo segmento es más pequeño que el séptimo, En los machos, el borde posterior del esterno frecuentemente se encuentra modificado presentando lóbulos, marginaciones o incisuras; o pueden estar divididos en tres placas como en algunas especies de *Platystethus*.

El tergo IX está dividido en dos terguitos por el tergo X, los terguitos se expande y se unen ventralmente. En el área ventral los machos pueden presentar proyecciones en el margen anterior. En vista dorsal los terguitos IX presentan una abertura de la glándula secretora.

El esterno IX y el esterno X se encuentran muy reducidos, generalmente son membranosos; sin embargo, el esterno IX se encuentra bien esclerotizado en algunas especies de *Thinobius*.

#### **2.6.4. Órgano genital del macho**

##### **Edeago**

Se encuentra conformado por un lóbulo medio y un par de parámetros.

El lóbulo medio tubular y esclerotizado, es el órgano copulador; con una porción basal amplia denominada *bulbus* y una porción apical estrecha llamado *tubus*. El *bulbus* presenta una abertura pequeña en la parte ventral denominada foramen medio, por donde atraviesa el conducto eyaculador. En la parte anterior al foramen medio se encuentra una proyección en forma de muesca, donde se fijan los músculos que conectan el brazo basal del parámetro.

El *bulbus* internamente tiene músculos responsables de la eversión y retracción del saco interno y estructuras asociadas. El *tubus* presenta un foramen apical denominado *ostium*, por donde se evierte el saco interno.

Las estructuras asociadas al saco interno son cuatro: ganchos de expulsión emparejados que tiene una función de activar el tubo copulatorio; bandas longitudinales emparejadas que tienen una



función de reforzar la membrana del saco interno; escleritos que forman complejos muy diversos y tiene como función la retención del saco interno en la cámara genital femenina y un tubo copulatorio que es una estrecha estructura tubular. El tubo copulatorio está dividido en tres partes: la cámara basal que está en contacto con el conducto eyaculador; tubo basal que es grueso y largo con forma de embudo; y el tubo apical en forma de flagelo, sirve para introducir el esperma en el receptáculo de la hembra.

La superficie del saco interno puede ser lisa o con numerosas espínulas, granulaciones u otras esculturas finas, que cumplen la misma función que los escleritos. En estado de reposo el saco interno se encuentra retraído.

El saco interno y sus estructuras son las partes más complejas del edeago y son características taxonómicas útiles para ordenar un conjunto complejo de especies.

El parámero es una estructura táctil de orientación, se compone de dos partes: el brazo basal y brazo apical, articulados en la esquina divisora de los brazos. El brazo basal es una estructura delgada o medianamente gruesa, ligeramente perpendicular al brazo apical, que se articula con el *bulbus* del lóbulo medio y también con el brazo basal del otro parámero.

El brazo apical es más largo que el brazo basal, el ápice del brazo apical usualmente es menos ancho que el resto del brazo, puede presentar una región dilatada semimembranosa, en algunas especies presentan procesos dorsales; generalmente presenta una seta apical, también puede presentar una seta o un grupo de setas cerca a la base de la membrana apical. La base del brazo apical casi recta, puede presentar procesos ventrales.

#### **2.6.5. Órgano genital de la hembra**

La espermateca (receptáculo seminal), órgano genital de la hembra, almacena los espermatozoides. La parte posterior de la espermateca se comunica con el canal seminal. El canal seminal es delgado

y débilmente esclerotizado, tiene la función de transportar el esperma desde la vagina hacia la espermateca, y no se considera parte de la espermateca.

### **3. HIPÓTESIS**

H0: El bosque de *Polylepis tomentella* no alberga especies de la subfamilia Oxytelinae.

H1: El bosque de *Polylepis tomentella* alberga especies de la subfamilia Oxytelinae

### **4. OBJETIVO GENERAL**

- Elaborar un inventario de las especies de Oxytelinae en el bosque de *Polylepis tomentella* del distrito de Chaviña.

### **5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Elaborar una clave para los géneros de Oxytelinae del Perú.
- Establecer un listado de especies de la subfamilia Oxytelinae en el bosque de *Polylepis tomentella* del distrito de Chaviña.
- Describir las especies de oxytelinos recolectado en el bosque de *Polylepis tomentella*.

## 6. MATERIALES Y MÉTODOS

### 6.1. Material biológico

Se trabajó con las muestras recolectadas de los proyectos de investigación que estuvieron a cargo de Norberta Martínez Luján en los años 2010 y 2012, asimismo se incluyó las muestras recolectadas en el año 2013 por el autor de esta tesis y Maryzender Rodríguez Melgarejo.

- ✓ “Caracterización Ecológica de la Entomofauna de los Bosques de *Polylepis* sp. al sur de Ayacucho” realizado en el año 2010 (marzo-época húmeda y septiembre-época seca) financiado por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con Resolución Rectoral N°00296-R-10 con código del proyecto 101001291.
- ✓ “Distribución altitudinal de la entomofauna del bosque de *Polylepis tomentella* (Chaviña-Ayacucho) y sus relaciones ecológicas con los agroecosistema mixtos circundantes” 2012 (marzo-época húmeda). Financiado por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con Resolución Rectoral N°00715-R-12 con código del proyecto 121001171.
- ✓ Muestreo complementario 2013: muestras recolectadas en el bosque de *Polylepis tomentella* (Chaviña-Ayacucho) por Maryzender Rodríguez Melgarejo y Luis Pérez Sauñi (marzo - época húmeda y septiembre - época seca) con financiamiento propio.

## 6.2. Área de estudio

El bosque de *Polylepis tomentella* se encuentra en el distrito de Chaviña, provincia de Lucanas, departamento de Ayacucho a 8 km noroeste del pueblo de Chaviña, entre los 3900 a 4250 m de altitud y es atravesado parcialmente por la carretera San Andrés que une los distritos de Chaviña y Puquio (Figs.1-3).

El bosque está conformado por *Polylepis tomentella*, considerada como un pequeño árbol, habitando lugares secos de suelos rocosos y arenosos, formando fragmentos de bosques donde constituye la única especie arbórea; sus flores son hermafroditas y pequeñas, formando una inflorescencia de uno hasta ocho flores, troncos torcidos de color rojizo con corteza delgada y exfoliante, hojas imparipinnadas (Fig. 2). También se observó la presencia de flora acompañante que fue identificadas por el Biólogo Miguel Durand Goyzueta, entre ellas tenemos a Poáceas como *Stipa* sp (Fig. 4); asteráceas como *Baccharis genistelloides* (Fig. 5), *Baccharis odorata* (Fig. 6), *Belloa* cf. *kunthiana* (Fig. 7), *Bidens triplinervia* (Fig. 8), *Hypochaeris sessiliflora* (Fig. 9), *Paranephelium ovatus* (Fig. 10), *Senecio* aff. *chiquianensis* (Fig. 11), *Werneria nubigena* (Fig. 12); Fabáceas como *Dalea* sp. (Fig.13), *Lupinus* sp. (Fig.14); Orobanchaceae como *Bartsia* sp. (Fig.15) y *Castilleja nubigena* (Fig.16); Apiaceae como *Azorella* cf. *compacta* (Fig.17); Cactáceas como *Cumulopuntia* sp. (Fig. 18) y musgos (Fig.19).

El límite inferior del bosque que se encuentra más cerca del poblado de Chaviña, ha tenido un impacto por la ganadería, y presenta una vegetación mixta de césped de puna con plantas pequeñas de *Polylepis tomentella* (Figs. 20-22).

La mayor densidad de *Polylepis tomentella* se encuentra en las laderas de los cerros, de superficie rocosa que no es favorable para la ganadería. En esta zona se puede encontrar los árboles más grandes (Figs. 21-26). El bosque presenta pequeñas quebradas en la zona baja que se activa en época de lluvias, proporcionando humedad.

En época de lluvias, de diciembre a marzo, el bosque mantiene una gran humedad, creando el ambiente propicio para el desarrollo de organismos que dependen de esta (Fig. 27). En época seca, la mayoría de la flora acompañante disminuye y solo se mantienen los *Polylepis* (Figs. 28-29).

Chaviña se encuentra a 3382 m, en marzo la precipitación promedio es de 208 mm y para julio es de 5 mm (CLIMATE-DATA.ORG), de acuerdo con Köppen y Geiger el clima se clasifica como Cwb (clima templado húmedo con invierno seco y verano templado).

En la recolecta del 2013 en época húmeda (marzo) se observaron pequeñas plantas de *Polylepis* evidenciando la regeneración del bosque (Fig. 30). En época seca (setiembre) se observó *Polylepis* en estado de floración y algunos camélidos sudamericanos forrajeando en el borde inferior del bosque (Fig. 31). Además se observaron otros grupos de animales como aves, roedores, y reptiles.

Cada vez los pobladores usan menos este arbusto como leña por lo que se espera la recuperación del bosque (información directa de los pobladores de Chaviña).

### **6.3. Metodología de campo**

#### **6.3.1. Tipos de trampas**

- **Trampa de caída (*Pitfall*)**

Trampa pasiva empleada para recolectar principalmente insectos que se trasladan sobre el suelo. Las trampas constan de un recipiente de plástico de 1 L de capacidad (12 cm de altura por 11 cm de diámetro) enterrada al ras del suelo. El recipiente se llenó aproximadamente con 300 ml de agua, se agregó 5 ml de champú para disminuir la tensión superficial del agua y 3 g de sal para preservar las muestras.

- **Trampa de caída cebada**

Son trampas de caída con atrayente (cebo) para su mayor eficacia. Se emplearon dos tipos de cebos: pescado descompuesto y excremento humano, que son recomendados para la recolecta de estafilínidos (Navarrete *et al.*, 2002). La preparación del cebo consistió en colocar el atrayente del tamaño de una aceituna envuelta en gasa, amarrado con un pabilo a un extremo de un palo delgado, el otro extremo se enterró en el suelo con un ángulo de elevación de 45 grados (Figs. 32-37, 39).

- **Trampa de interceptación de vuelo**

Trampa diseñada para atrapar insectos voladores. Se instaló entre la vegetación en sitios donde los insectos se desplazan. La trampa consistió en una tela tul de color oscuro colocada firmemente como una ventana y en su base se colocó bandejas las cuales contiene una mezcla de agua y champú. Los insectos al volar chocan contra la tela y caen a las bandejas (Fig. 38).

- **Trampa amarilla**

Trampa cromotrópica que usa el color amarillo como medio principal de atracción. Funciona imitando la coloración de las flores, diseñada para capturar polinizadores, plagas y ciertos controladores. Las trampas consistieron en bandejas amarillas de 15x25x5 cm que contenían una mezcla de agua y champú hasta un cuarto de su altura (Fig. 33).

### **6.3.2. Metodología de recolección de la entomofauna por año**

- **Metodología en 2010**

En época húmeda se instalaron diez transectos lineales de 100 m (TH1–TH10) ubicados en forma aleatoria (Figs. 43, 46). En cada transecto se colocaron siete trampas de caída simple, dos trampas de caída con cebo de pescado descompuesto y una trampa de caída con cebo de excremento humano por 72 horas. Además se colocaron dos trampas de interceptación de vuelo por 72 horas (M1 y M2)

En época seca la metodología fue similar con la excepción que el transecto 2 (TH2) y el transecto 3 (TH3) funcionaron por 48 horas (Tabla 1).

- **Metodología en 2012**

En época húmeda se instalaron diez transectos en 100 m (PBC1-PBC10) ubicados en forma aleatoria (Figs. 44, 46). En cada transecto se colocaron diez trampas amarillas por 48 horas. Además se colocó una trampa de interceptación de vuelo por 48 horas (PM) (Tabla 2).

- **Metodología en 2013**

En época húmeda se instalaron seis transectos en 100 m (TPH1-TPH6) ubicados en forma aleatoria (Figs. 45, 46). En cada transecto se colocaron ocho trampas de caída cebada con excremento humano y pescado descompuesto por 48 horas (Tabla 3).

En época seca se instalaron cinco transectos de 100 m (TPS1-TPS5) ubicados en forma aleatoria (Figs. 45, 46). En cada transecto se colocaron ocho trampas de caída cebada con excremento humano y pescado en descomposición por 48 horas (Tabla 4).

### **6.3.3. Recojo de muestras**

Los insectos fueron recolectados de las trampas mediante un colador fino; las muestras fueron preservadas en etanol de 70°, etiquetadas e individualizadas en bolsas de polietileno para su traslado al laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Figs. 39-42).



#### **6.4. Metodología para la determinación taxonómica y descripción de especies**

El trabajo se ejecutó en el laboratorio de Entomología General de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (FCB-UNMSM) y en el Departamento de Entomología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM).

##### **6.4.1. Limpieza y separación de muestras (FCB-UNMSM)**

De las bolsas de polietileno fueron vaciadas las muestras recolectadas sobre una placa Petri a fin de separar los especímenes de la familia Staphylinidae de los demás coleópteros con la ayuda de un microscopio estereoscópico Leica Zoom 2000.

##### **6.4.2. Determinación taxonómica de la subfamilia Oxytelinae**

- **Determinación a nivel de subfamilia (FCB-UNMSM)**

Se llevó a cabo la identificación taxonómica a nivel de subfamilias mediante las claves elaboradas por Navarrete *et al.* (2002) con la ayuda de un microscopio estereoscópico Leica Zoom 2000.

- **Determinación a nivel de género (FCB-UNMSM)**

Se separaron los ejemplares de la subfamilia Oxytelinae por morfotipos. Para la determinación de géneros se usaron claves taxonómicas propuesta por Herman (1970) y Makranczy (2006).

- **Determinación a nivel de especie (MUSM)**

Se optó por revisar minuciosamente las descripciones originales de las especies de los géneros encontrados. Para esto se trabajó con la base de datos de Staphylinidae de Angélico Asenjo (A. Asenjo, comunicación personal, 15 de enero de 2018). Esta base de datos fue reorganizada y agrupada en especies de América y especies del Neotrópico. Los especímenes del género *Anotylus* fueron contrastados con 72 descripciones originales; los del género *Platystethus* con 12 descripciones originales; los del género *Thinobius* con 50 descripciones originales y para el género

*Thinodromus* con 47 descripciones originales (Tablas 5-8). En este procedimiento se usó un microscopio estereoscopio Leica LED2500 con un aumento máximo de 80x y un lente duplicador.

#### **6.4.3. Fotografías de las especies (MUSM)**

El ejemplar montado fue fotografiado con una cámara Canon Rebel EO T3i y un adaptador de cámara en un microscopio estereoscopio Leica LED 2500, se tomaron varias fotos moviendo el micrométrico para luego ser acopladas en el programa Zerene Staker.

#### **6.4.4. Preparación de muestras para la disección (MUSM)**

Se realizaron las disecciones del macho y de la hembra de cada especie para observar las siguientes estructuras: piezas bucales (labro, mandíbula, lígula y maxila), octavo, noveno y décimo segmento abdominal, aparato reproductor masculino (edeago), aparato reproductor femenino (espermateca), tomando como base el procedimiento propuesto por Hanley & Ashe (2003) como sigue: relajación, aclaración y diafanizado de las muestras.

Se trabajaron con muestras preservadas en etanol a 70° y muestras montadas en placa. Para el proceso de relajación las muestras que se encontraban en alcohol, se les colocó en baño María por 10 minutos aproximadamente. Las muestras montadas se sumergieron previamente en etanol a 70° por 48 horas.

Para el proceso de aclaramiento del exoesqueleto se empleó Hidróxido de Potasio (KOH) al 10% en intervalos de 3 a 6 horas a temperatura ambiente. El tiempo varió en proporción al tamaño y al grado de esclerotización de la muestra.

Para el proceso de diafanizado se utilizó Peróxido de Hidrógeno al 3% de 1 a 3 minutos. Para detener el proceso de diafanizado, primero se enjuagó con agua destilada, luego se le colocó en un recipiente con etanol de 50° y se sometió a baño María por 2 minutos. Finalmente se colocó en etanol de 70°.

#### **6.4.5. Disección (MUSM)**

Las disecciones de los ejemplares fueron realizadas con un microscopio estereoscopio Leica LED2500.

- **Obtención de las piezas bucales.**

Con una pinza punta fina se separó la cabeza del tórax, con un estilete punta roma se sujetó la cabeza a través del foramen occipital y con un estilete punta fina se separaron las mandíbulas. Luego con el mismo estilete se desgarró la membrana que une la mandíbula izquierda con la cabeza. Para extraer la maxila izquierda se cortó la membrana que une el cardo con el cóndilo. Para la extracción de las piezas bucales del lado derecho se siguió el mismo procedimiento. Luego se separó el mentun desgarrando la pequeña membrana que une el submentun con la gula. Para la obtención del labro y la epifaringe, se procedió a desgarrar la membrana que une la parte posterior del labro con la parte anterior del clipeo. Las piezas bucales se sumergieron en Hidróxido de Potasio (KOH) al 10% por 10-15 min a temperatura ambiente para limpiar el tejido adherido.

- **Obtención del octavo segmento.**

Con un estilete entomológico punta roma se sujetó la muestra desde el tórax y con un estilete de punta fina se procedió a remover los segmentos abdominales desde el octavo hasta el décimo, para esto se introdujo el estilete entre la membrana del séptimo y el octavo desgarrándola con finos movimientos.

Para eliminar los restos de músculos adheridos, los segmentos removidos se colocaron a un tubo Pyrex con KOH al 5 % y llevado a baño María. El tiempo empleado para el diafanizado varía, en machos puede ser hasta 2 minutos y en hembras hasta por 1 minuto. Luego se le trasladó a una placa Petri con agua destilada para eliminar los residuos de KOH.

Con un estilete de punta roma se sujetaron los segmentos y un estilete punta fina se introdujo entre el octavo segmento y los segmentos genitales (noveno y décimo) y se desgarró la membrana que los

unía. Luego de obtener el octavo segmento se procedió a desgarrar la membrana que une el esterno XII con el tergo XII.

- **Obtención del noveno y décimo segmento abdominal y los órganos genitales**

Para la obtención del noveno y décimo segmento, se sujetó con el estilete punta roma el tergo X y con otro estilete de punta roma con movimientos suaves se extrajo el órgano genital. Los órganos genitales extraídos, edeago (macho) y espermateca (hembra), se sumergieron en KOH al 5 % y con un estilete punta fina se procedió a limpiar, luego se lavó con agua destilada y se conservó en glicerina.

#### **6.4.6.Descripción de especies (MUSM)**

Para la descripción se usó un microscopio estereoscopio Leica LED2500 que usa lentes apocromáticas, que le confiere una mejor corrección de la aberración cromática y esférica. Para las medidas se usó un lente micrométrico en un microscopio estereoscopio MBC-IO.

Para la descripción de las nuevas especies se designó un ejemplar macho como holotipo y se empleó la secuencia siguiente para la descripción de caracteres: cabeza, piezas bucales tórax, abdomen y edeago. Para la descripción de la hembra se designó un paratipo y se describió sólo las características diferenciales y la espermateca. En el caso del holotipo se tomaron las medidas correspondientes en mm usando la terminología siguiente: LI=Longitud del espécimen medido desde el margen anterior al clipeo hasta el margen posterior del tergo X; AI=Ancho máximo del espécimen. LC=Longitud de la cabeza desde el margen anterior del clipeo hasta la sutura occipital. AC=Ancho máximo de la cabeza. AP=Ancho máximo del pronoto. LP=Longitud del pronoto a lo largo de la línea media. AE=Ancho máximo del élitro. LE=Longitud del élitro desde vértice posterior del escutelo hasta el margen posterior interno. LA=longitud de la antena.

Para la redescrición de especies se designó un ejemplar macho para que sea el ejemplar que porte la redescrición, y se designó un ejemplar hembra para que porte la redescrición diferencial, se consideró la misma terminología antes mencionadas para las medidas.

#### **6.4.7.Preparación de láminas permanentes (FCB-UNMSM)**

Luego de la obtención de las piezas bucales se realizó un montaje permanente en láminas mediante el uso del bálsamo de Canadá. Las piezas fueron deshidratadas mediante la exposición a series de etanoles de concentración 70°, 80°, 90° y 100° por 2 minutos en cada una de las concentraciones, luego se traspasó a una lámina portaobjeto agregando una gota de Fenol y 4 gotas de Xilol. Finalmente se vertió 4 gotas de bálsamo de Canadá, se cubrió con una lámina cubreobjeto y se colocó en la estufa por una semana (Luna, 2005; Triplehorn & Johnson, 2005).

#### **6.4.8.Preparación de gráficos**

El objetivo de realizar estos gráficos es la de proporcionar el mayor entendimiento de la morfología de las especies.

- **Gráficos de cabeza, pronoto, segmentos abdominales y genitalia (MUSM)**

Se siguió la metodología de ilustración de Pérez *et al.* (2017). Se elaboraron gráficos vectoriales de la cabeza, pronoto, segmentos abdominales (segmentos V, VIII, IX, X), edeago (vista dorsal, ventral y lateral) y espermateca usando el programa Adobe Illustrator CS5 tomando como modelo fotografías en un microscopio estereoscopio Alphaoptics y con una cámara Canon Rebel EOS T3i y con un adaptador para el microscopio.

- **Gráficos de las piezas bucales (FCB-UNMSM)**

Se siguió la metodología de ilustración de Pérez *et al.* (2017). Se elaboraron gráficos vectoriales de las piezas bucales, antena y escutelo, usando el programa Adobe Illustrator CS5 tomando como modelo fotografías por un microscopio Motic BA310 y con una cámara incorporada Moticom 5.

#### **6.4.9. Montaje y etiquetado (MUSM)**

Se prepararon los ejemplares usando la técnica de montaje en placa, técnica en donde se adhiere el ejemplar a una placa de papel Canson de 180 g/m<sup>2</sup> con pH neutro, mediante el uso de goma entomológica. Por lo general, en esta técnica el espécimen se adhiere ventralmente facilitando el estudio dorsal. Si fuera necesario el estudio ventral se puede adherir dorsalmente ejemplares adicionales o en su defecto se puede remover el insecto diluyendo la goma entomológica en agua caliente. Esta técnica es muy útil para tomar fotografías del ejemplar, el individuo queda totalmente extendido y la placa protege al espécimen ante algún accidente que podría darse mientras se manipula (Navarrete, 2002; Luna, 2005; Triplehorn & Johnson, 2005).

Los genitales (edeago y espermateca), estructuras frágiles, se encuentran preservados en solución Hoodl (95 ml de etanol 90° y 5 ml de glicerina) en un microvial, el cual acompaña al espécimen de donde proviene, manteniendo la unidad del espécimen. El octavo, noveno y décimo segmento están preservados en un microvial con etanol y acompaña al espécimen.

Todas las muestras montadas fueron etiquetadas siguiendo el formato del Departamento de Entomología-MUSM (Anexo 1). Para los datos de etiqueta de tipo, las comillas " " separan diferentes etiquetas y una barra doble // separa diferentes líneas. El texto entre corchetes [ ] es explicativo y no está incluido en las etiquetas originales.

#### **6.4.10. Depósito de las muestras (MUSM)**

Los ejemplares montados fueron depositados en el Departamento de Entomología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM) considerado por SERFOR como una de las Instituciones Científicas Nacionales Depositarias de Material Biológico, con constancia de depósito MUSM-ENT-069-2018.

#### **6.4.11. Elaboración de claves (MUSM)**

Para la elaboración de la clave taxonómica para la determinación de los géneros de Oxytelinae del Perú, se modificó la clave propuesta por Makranczy (2006) agregando caracteres de Herman (1970) para esto se trabajó con tres categorías: Reportado (R), especies descritas y reportadas en la literatura para Perú; Conocido (C), especies identificadas de la colección entomológica del MUSM, que aún no están reportados en la literatura; Probable (P), géneros y especies con registros en la literatura para Bolivia, Chile y Ecuador pero no en Perú.

## 7. RESULTADOS

### 7.1. Composición de Oxytelinae en el bosque de *Polylepis tomentella* de Chaviña (Lucanas, Ayacucho)

Se recolectaron 165 especímenes de Oxytelinae distribuidos en cuatro especies, siendo Oxytelinae la segunda subfamilia con mayor abundancia. Entre las otras subfamilias recolectadas se encuentra Aleocharinae con 287, en ocho especies y Staphylininae con 23, en cuatro especies. Dentro de Oxytelinae, la especie con mayor abundancia es *Anotylus peruvianus* con 108 individuos, luego *Thinobius* **sp. nov.** con 30 individuos, *Platystethus* **sp. nov.** con 18 individuos y finalmente *Thinodromus* **sp. nov.** con nueve individuos; siendo *Thinobius* **sp. nov.**, *Platystethus* **sp. nov.** y *Thinodromus* **sp. nov.** nuevas especies para la ciencia. Además, se reporta por primera vez la ocurrencia del género *Thinobius* para el Perú (Tabla 9).

En 2010, en la época húmeda se recolectaron 61 especímenes de Oxytelinae; 42 de *Anotylus peruvianus*, de los cuales 30 fueron recolectados con trampas de interceptación de vuelo y 12 en pitfall; cuatro de *Platystethus* **sp. nov.** de los cuales un individuo fue recolectado con una trampa de interceptación de vuelo y tres en pitfall; tres de *Thinodromus* **sp. nov.** recolectados con trampa de interceptación de vuelo y 12 de *Thinobius* **sp. nov.**, de los cuales diez fueron recolectados con trampa de interceptación de vuelo y dos en pitfall.

En 2010, en la época seca se recolectaron siete especímenes de Oxytelinae: cuatro de *Anotylus peruvianus*, de los cuales tres fueron recolectados con trampas de interceptación de vuelo y uno en pitfall; uno de *Platystethus* **sp. nov.** en pitfall; dos de *Thinobius* **sp. nov.** en trampas de interceptación de vuelo (Tabla 10).

En 2012, en la época húmeda se recolectaron 21 especímenes de Oxytelinae: 14 de *Anotylus peruvianus* en interceptación de vuelo; dos de *Thinodromus* **sp. nov.** en interceptación de vuelo;



cinco de *Thinobius* **sp. nov.**, de los cuales cuatro fueron recolectados con trampas de interceptación de vuelo y uno en trampa amarilla (Tabla 10).

En 2013, en la época húmeda se recolectaron 67 especímenes de Oxytelinae: 43 de *Anotylus peruvianus*, de los cuales 28 fueron recolectados con trampas de interceptación de vuelo y 15 en pitfall; diez de *Platystethus* **sp. nov.**, de los cuales nueve fueron recolectados con trampas pitfall y uno en interceptación de vuelo; cuatro de *Thinodromus* **sp. nov.**, de los cuales tres fueron recolectados con trampas de interceptación de vuelo y uno en pitfall; diez de *Thinobius* **sp. nov.**, de los cuales nueve fueron recolectados en trampas de interceptación de vuelo y uno en pitfall.

En 2013, en la época seca se recolectaron nueve especímenes de Oxytelinae: cinco de *Anotylus peruvianus*, de los cuales cuatro fueron recolectados con trampas de interceptación de vuelo y uno en pitfall; tres de *Platystethus* **sp. nov.** en pitfall, uno de *Thinobius* **sp. nov.** en interceptación de vuelo (Tabla 10).

Los oxytelinos representan más del 34.7% de la abundancia de Staphylinidae en el bosque de *P. tomentella*, siendo *Anotylus peruvianus* la especie con mayor abundancia dentro de Oxytelinae, representando más del 65.4%, es además la segunda especie con mayor abundancia dentro de Staphylinidae. *Thinobius* **sp. nov.** es la segunda especie dentro de Oxytelinae con mayor número de ejemplares recolectado en el bosque representando un poco más de 18.1%. *Platystethus* **sp. nov.** es la tercera especie con mayor número de ejemplares representando un poco más que 10.9%. *Thinodromus* **sp. nov.** es la especie menos abundante representando un poco más que 5.4% de los oxytelinos.

## 7.2. Claves para la determinación de los géneros de Oxytelinae del Perú

1. -Esterno II reducido y membranoso; surco epistomal ausente; surco gular confluyente en su parte anterior (Coprophilini) ..... *Homalotrichus* (R)  
 -Esterno II bien desarrollado ..... 2
2. -Antena geniculada, setas del labro bien desarrollados, no más de cuatro veces la longitud de labro (Blediini) ..... *Bledius* (R)  
 -Antena no geniculada (Oxytelini)..... 3
3. -Patas con cinco tarsos ..... 4  
 -Patas con menos de cinco tarsos ..... 6
4. -Surcos gulares separados, en la parte anterior estrechos y en la parte posterior amplio ..... *Teropalpus* (P)  
 -Surco gulares fusionados al menos parcialmente ..... 5
5. -Antena corta, los tres tarsómeros basales reducidos y estrechamente asociados, tarso V con setas largas y dispersas..... *Thinodromus* (R)  
 -Antena larga (segmentos antenales por lo menos tres veces más largo que ancho), tarso V con pubescencia densa y corta ..... *Trogactus* (C)
6. -Patas con tres tarsos ..... 7  
 -Patas con dos tarsos; escutelo pubescente; élitro con sutura epipleural ausente; protrocantín visible..... *Thinobius* (C)
7. -Tarsos I-II comprimidos ..... *Carpelimus* (R)  
 -Tarsos I-II no comprimidos ..... 8
8. -Labro anterior con una incisión redonda muy conspicua ..... *Parosus* (R)  
 -Labro sin la incisión anterior ..... 9
9. -Élitro ligeramente superpuesto en la sutura elitral; fisura procoxal ampliamente abierta; trocantín expuesto; mesocoxas ampliamente separadas..... *Platystethus* (R)

- Élitro paralelo a la sutura elital; mesocoxas contiguas; trocántin oculto.....10
10. -Impresión del escutelo en forma de diamante; tergo abdominal II con una impresión basolateral curva..... ***Oxytelus*** (R)
- Impresiones del escutelo diferente al de arriba; tergo abdominal II sin una impresión basolateral curva..... 11
11. -Cuello mide la mitad de ancho que la cabeza a la altura de los temples, pronoto globoso o cuadrado nunca transversal ..... ***Apocellus*** (P)
- Cuello más ancho que la mitad del ancho de la cabeza a la altura de los temples, escutelo con impresión bilobulada o trilobulada; pronoto transversal..... ***Anotylus*** (R)

## 7.1. Descripción de los oxytelinos del bosque de *Polylepis tomentella* de Chaviña (Lucanas, Ayacucho)

### 7.3.1. *Anotylus peruvianus* Bernhauer, 1941

**Diagnosis:** *Anotylus peruvianus* se puede diferenciar de otras especies de *Anotylus* por presentar las características siguientes: tamaño aproximado 3 mm; cuerpo negro con élitros marrón oscuro; clipeo sin proyecciones; temples redondeados; vértex con una depresión central y posterior (Fig. 48); antenómeros V-XI pubescente (Fig. 49); pronoto rectangular, más ancho que la cabeza, con dos pares de crestas longitudinales ligeramente curvadas (Fig. 54); escutelo con impresión trilobulado desde la base, el lóbulo medio más largo y angosto que los lóbulos laterales (Fig. 55).

### Morfología

**Macho:** (LI=3.24, AI=0.84), cuerpo subcilíndrico con los esternos fuertemente convexos y los tergos planos. **Cabeza,** pronoto y abdomen de color negro; élitros marrones oscuro; patas, piezas bucales y segmentos genitales de color marrón claro. Cabeza, pronoto y élitros con microescultura estriada longitudinalmente, abdomen ligeramente pubescente (Fig. 47). Cabeza (LC=0.35, AC=0.58) trapezoidal, margen anterior fuertemente convexo, margen posterior cóncavo, margen lateral ligeramente convexo; temple redondeado y proyectado hacia atrás, delimitado por una depresión curva; una pequeña fosa en la mitad de la depresión curva; ángulos anterior y posterior obtusos; ojo mediano y convexo ocupando la tercera parte del borde lateral; clipeo subcuadrado con el margen anterior ligeramente cóncavo; inserción antenal bajo una gran cresta supraantenal en el cuarto externo del margen anterior; vértex con una depresión longitudinal y centroposterior. Una macroseta larga ubicada en la región anterior de la cresta supraantenal; una macroseta larga en el centro del temple; una seta cerca del centro del clipeo y una seta cerca del inicio de los ojos. Cuello más estrecho que la cabeza (Fig. 48).

Antena de longitud media ( $LA=0.84$ ), llegando hasta la base del pronoto; antenómeros I-IV decreciendo de longitud y no pubescente, antenómeros V-XI aumentando de tamaño, pubescente y con una placa basal. Antenómeros II-XI con una corona de macrosetas cerca a los dos tercios superiores, antenómero II con el pedúnculo ligeramente curvo, antenómeros III-XI con el pedúnculo visible y recto. Antenómero I oblongo, engrosando hacia el ápice, un poco más largo que la combinación de los antenómeros II y III, con una macroseta cerca del ápice del margen interno y una macroseta cerca del ápice del margen externo; antenómero II-III obpiriforme y oblongo, antenómero II más ancho que el antenómero III. Antenómero IV globular; antenómero V subcuadrado, antenómeros VI-X en forma de pentágono con el vértice superior trunco, antenómero XI oblongo cónico con los márgenes laterales ligeramente convexo (Fig. 49).

Labro rectangular con el margen anterior fuertemente cóncavo y el margen posterior casi recto, ángulo anterior redondeado, dos pares de macrosetas cerca del margen anterior: un par cerca del centro, el otro par en los cuartos laterales del margen anterior. Dos macrosetas cerca a cada margen lateral: uno en el tercio anterior y otro en el tercio posterior. Cuatro macrosetas formando una línea en la mitad apical del labro.

Epifaringe menor que el doble de longitud del labro, margen lateral apical oblicua y curvada hacia el interior. Margen anterior fuertemente cóncavo y con proyecciones delgadas y largas con pequeñas setas en el ápice (Fig. 50).

Maxila con cardo subcuadrado, estipe dividido en tres escleritos, lacinia gruesa con varias setas en el margen lateral interno, gálea con numerosas setas en el margen lateral externo. Palpo maxilar con cuatro artejos: palpómero I reducido; palpómero II obpiriforme, palpómero III oblongo del mismo ancho que el ápice del palpómero II; palpómero IV oblongo y delgado con microsetas en el ápice (Fig. 51).

Palpo labial con tres artejos: palpómero I ligeramente más largo que ancho; palpómero II oblongo, un poco menos ancho que el palpómero I; palpómero III delgado y oblongo, un poco más corto que el palpómero II con microsetas en el ápice. Hipofaringe entera con el margen anterior fuertemente cóncavo, con numerosas setas en los laterales del margen anterior, un par de macrosetas cerca del centro de la hipofaringe. Lígula en forma de una placa ovalada. Prementun delgado y transversal poco esclerotizado, con el margen lateral

curvado anteriormente. Mentun rectangular con el margen anterior cóncavo y con los ángulos anteriores obtusos y redondeados, con cuatro macrosetas cerca a cada margen lateral: una macroseta larga y una corta cerca de la esquina anterior; una macroseta larga cerca de la mitad del margen; una macroseta corta cerca del ángulo posterior. Dos macroseta larga cerca de la mitad del mentun (Fig. 52). Submentun en forma de un pentágono invertido con una macroseta cerca de la esquina del margen lateral. Mandíbula simétrica y curvada, con tres dientes en la cara interna (Fig. 53).

**Pronoto** (AP=0.7, LP=0.49) rectangular más ancho que la cabeza, con el margen anterior y los márgenes laterales ligeramente convexo, margen posterior convexo. Margen lateral y posterior con una carina débil, margen lateral crenado en los dos tercios basales. Dos pares de crestas longitudinales ligeramente curvadas: un par cerca del centro y ligeramente divergente en su parte anterior; la otra cerca del primer par con la parte anterior ligeramente cóncava y la parte posterior ligeramente convexa. Dos macrosetas larga: una cerca del margen anterior entre las dos crestas, la otra cerca del ángulo posterior (Fig. 54). Hipomeron ancho, proesternón con quilla longitudinal, una macroseta en el borde anterior cerca de la quilla.

Escutelo visible, con impresión trilobular desde la base, el lóbulo medio más largo y angosto que los lóbulos laterales, los lóbulos laterales ovoide con la base ligeramente más estrecha que el ápice; lóbulo medio con el ápice agudo (Fig. 55).

Élitro (AE=0.84, LE=0.74) más largo que ancho; margen posterior y sutura elitral ligeramente encarinado; margen lateral con algunas setas. Carina epipleural presente ligeramente crenado en la parte anterior.

**Patas:** Cavidades procoxales abiertas, trocántin oculto; cavidades mesocoxales y metacoxales separadas. Procoxa cónica engrosando hacia el ápice, con pubescencia en la cara ventral y tres macroseta; mesocoxa cónica con la parte media apical muy amplia, con pubescencia en la cara ventral y dos macrosetas: una en la mitad de la mesocoxa y la otra en el ápice; metacoxa grande y triangular con una macroseta en la mitad de la metacoxa, varias setas largas en el ápice. Protrocánter, mesotrocánter y metatrocánter pequeños y triangulares, con una macroseta larga en el borde interno y varias setas en la superficie ventral; profémur oblongo con forma de huso, con una macroseta en la mitad del margen posterior y una macroseta cerca del

ápice del margen posterior; mesofémur y metafémur oblongo en forma de huso, con tres macrosetas cortas en el margen lateral interior, una cerca de la base otro en el cerca del medio y el tercero cerca del ápice; metafémur con dos setas extras en el margen lateral externo uno cerca a la base y el otro en la mitad. Protibia recta con una ligera curvatura cerca de la base, una corona de seis espinas en el ápice y con dos líneas longitudinales de espinas en la cara dorsal: una con doce espinas pequeñas; la otra con ocho espinas pequeñas y una espina mediana cerca al ápice. Margen lateral interno con una línea de setas, y pequeñas hileras de setas cerca al ápice (Fig. 56). Mesotibia similar a la protibia con las espinas más tenues y con más filas de setas; metatibia con una fila de numerosa de setas en el borde externo comenzando desde el ápice hasta los dos tercios basales, una macroseta en el final de la fila de setas, una fila longitudinal de 13 espinas que comienza desde el ápice y termina en los dos tercios basales, creciendo ligeramente en dirección al ápice, con numerosas setas dispersas en el borde interno; ápice con dos fuertes espinas. Protarso, mesotarso y metatarso similares, Tarsomero I-III más largo que ancho engrosando hacia el ápice, tarsomero I-II con setas en la superficie ventral, tarsomero III más largo que la combinación de tarsomero I y II, con una seta larga cerca de la mitad lateral. (Fig. 56)

**Abdomen:** Tergo II rectangular con el margen anterior y posterior ligeramente cóncavo; margen posterior con varias setas pequeñas; carina basal recta; con dos pares de lateroesclerito: el par más cercano al tergo, es triangular y mediano; el otro par, rectangular y grande con una macroseta cerca al borde posterior. Esterno II rectangular, con el margen anterior fuertemente cóncavo; margen posterior ligeramente cóncavo; carina basal fuertemente cóncava.

Tergo III-VII rectangular con carina basal recta y con impresión basolateral curva. Tergos del III-VI con dos pares de lateroescleritos rectangulares y similares, el par de lateroesclerito más alejado presenta una macroseta cerca al borde posterior. Tergos III-VI con el margen anterior casi rectos, margen posterior ligeramente cóncavo y con varias setas pequeñas; una macroseta larga cerca de la cuarta parte del margen posterior; dos macrosetas cortas cerca del borde posterior: una cerca del medio y el otro cerca del margen lateral (Fig. 57). Tergo VII con el margen anterior casi recto; margen posterior cóncavo y fimbriado, con

tres macrosetas cortas, en línea oblicua, un par de lateroescleritos triangulares con una macroseta cerca del borde posterior.

Esternos III-VII rectangulares con el margen anterior casi recto y el margen posterior ligeramente convexo, con una carina basal recta; esterno VII con el margen posterior fimbriado. Esternos III-VII con tres pares de macrosetas largas cerca del margen posterior: un par cerca del centro, el otro cerca del cuarto del margen, el otro cerca al margen lateral; seis macrosetas pequeñas formando una línea transversal en el medio del esterno (Fig. 58).

Tergo VIII con forma de trapecio invertido, margen anterior convexo y margen posterior ligeramente cóncavo; carina basal convexo. Una fila transversal de cuatro macrosetas cortas cerca del margen posterior, una macroseta larga cerca al ángulo posterior, una macroseta corta cerca de la macroseta larga (Fig. 59).

Esterno VIII con forma de trapecio invertido, margen anterior convexo y margen posterior cóncavo; carina basal ligeramente convexo, el margen posterior presenta una región membranosa. Una fila de seis macrosetas cortas en la mitad del esterno, dos macrosetas largas cerca al ángulo posterior, una fila de cuatro macrosetas cerca al centro del margen posterior.

Tergo IX dividido en dos por el tergo X, en vista dorsal con forma triangular, con una invaginación cerca de la mitad del margen lateral interno, la aberturas glandulares se abren cerca de la invaginación; cuatro macrosetas en la mitad posterior del borde lateral externo, una macroseta cerca del ápice (Fig. 61); en vista ventral es oblongo, con el ápice membranoso, una proyección anterior curva que nace de la esquina interna, (Fig. 62). Esterno IX conformado por un esclerito membranoso y oblongo, agudo en el ápice y redondeada en la base (Fig. 61).

Tergo X (fusion romboidal) se encuentra modificado conformado por tres escleritos, uno central en forma de rombo y dos laterales en los lados posteriores del esclerito central. El esclerito central presenta cerca al margen posterior dos filas oblicuas de setas pequeñas que convergen cerca del ápice en una macroseta corta;



una macroseta larga y una macroseta corta cerca de la esquina anterior. Escleritos laterales con numerosas setas pequeñas y una macroseta cerca al ápice (Fig. 62).

Edeago: Lóbulo medio oblongo y ovoide, esclerito del saco interno de forma característica, foramen medio grande. Paramero sobrepasa al edeago, con una seta cerca del ápice, ápice curvado (Figs. 63-65).

**Hembra:** Similar en forma pero se diferencia por los caracteres siguientes: Cabeza similar en forma con los temples menos dilatado y las cretas antenales menos expandidos; el margen posterior del esterno VIII con una evaginación aguda membranosa. El tergo IX en vista ventral no presenta las proyecciones anteriores (Fig. 66). El esterno IX se encuentra dividido en dos escleritos membranosos y oblongos, unidos por una membrana al tergo X que es pequeño y transversal (Fig. 67). Espermateca como en la Fig. 68.

#### **Discusión:**

Si bien la descripción original de *Anotylus peruvianus* (Bernhauer, 1941) no aporta suficientes caracteres taxonómicos para la diagnosis de la especie, los ejemplares revisados cumplen con las características citadas en la descripción original. Para la corroboración de la especie se revisó fotografías de alta resolución del holotipo que se encuentra depositado en el Field Museum of Natural History (FMNH), se compararon las formas de las crestas pronotales y las posiciones de setas en la cabeza y pronoto, además los ejemplares revisados fueron colectados cerca a la localidad tipo de la especie. Para la descripción se ha designado un ejemplar macho de *Anotylus peruvianus* que porta la redesccripción.

**Material examinado:** 108 ejemplares de *Anotylus*: 42 de la recolecta del Proyecto: “Caracterización Ecológica de la Entomofauna de los Bosques de *Polylepis* sp. al sur de Ayacucho” realizado en el año 2010; 14 de la recolecta de Proyecto Distribución altitudinal de la entomofauna del bosque de *Polylepis tomentella* (Chaviña-Ayacucho) y sus relaciones ecológicas con los agroecosistema mixtos circundantes realizados en el 2012; 48 de la recolecta del año 2013.

### 7.3.2. *Platystethus* sp. nov. Pérez, 2018

#### **Diagnosis:**

*Platystethus* sp. nov. similar a *P. nitens* pero el macho se diferencia por los caracteres siguientes: cuernos muy pequeños en el postclípeo; posiciones de los surcos de la cabeza; sutura occipital completa y visible; disposición de las espinas en la propata; forma del pronoto; forma del esterno VIII.

**Material tipo.** (5♂, 2♀) Holotipo: 1 ♂ etiquetado como: “PERÚ: AY. Lucanas, Chaviña, 4011 m// 14°55’01.39”S/ 73°53’25.03”W//23.iv.2013 L. Pérez & M. Rodríguez//Bosque de *Polylepis tomentella*, Pitfall cebada” Holotipo [etiqueta roja] // *Platystethus* A. // Pérez, 2018 // Designado: L. Pérez, 2018. Paratipos 6: 4♂, 2♀ etiquetado como: “PERÚ: AY. Lucanas, Chaviña, 4011 m// 14°55’01.39”S/ 73°53’25.03”W//23.iv.2013 L. Pérez & M. Rodríguez// Bosque de *Polylepis tomentella*, Pitfall cebada” Paratipo [etiqueta amarilla] // *Platystethus* A. // Pérez, 2018? // Designado: L. Pérez, 2018.

**Material adicional.** 11 ejemplares de *Platystethus*: 5 ( 3 ♂, 2 ♀) de la recolecta de Proyecto: “Caracterización Ecológica de la Entomofauna de los Bosques de *Polylepis* sp. al sur de Ayacucho” realizado en el año 2010; 6 ( 3 ♂, 3 ♀) de la recolecta del año del 2013.

## Morfología

Macho (LI=2.88, AI=0.90), cuerpo subcilíndrico con los esternos fuertemente convexos y los tergos planos. Cuerpo y antena de color negro, patas y piezas bucales de color marrón oscuro (Fig. 69). Cabeza (LC=0.48, AC=0.76) rectangular, con los temples dilatados; margen anterior y margen posterior convexo. Ojos grandes y convexos, ocupando la tercera parte anterior de los lados. Inserción antenal bajo una prominente y elevada cresta supraantenal ubicada en el margen anterior en los cuartos externos. Surco longitudinal largo, profundo y mesial al ojo y al temple; dos pares de surcos mediano y paralelos al surco mayor empezando cerca de la sutura occipital. Vertex con sutura medio-longitudinal tenue y pequeña. Anteclípeo en forma de trapecio invertido, clípeo con un cuerno pequeño en cada esquina anterior, sutura epistomal con la parte media ausente y los lados laterales tenues y mesialmente dirigido. Una macroseta en el margen anterior de cada cresta antenal, otra entre el ojo y el inicio de cada surco longitudinal, una en cada final del surco longitudinal, una entre los dos surcos pequeños cerca del final del surco más interno. Una seta cerca de la base de cada proyecciones del postclípeo. Cuello amplio en forma de trapecio invertido delimitado completamente por la sutura occipital; margen anterior ligeramente convexo, tan ancho como la base de la cabeza (Fig. 70).

Antena mediana (LA=0.98), llegando hasta la base del pronoto. Antenómeros I-IV decreciendo en longitud y glabro, antenómero V glabro con una placa basal y más grande que el antenómero IV, antenómeros VI-XI aumentando de longitud y pubescentes y con una placa basal. Antenómeros II-XI con una corona de macrosetas cerca a los dos tercios superiores.

Antenómero I obpiriforme un poco más largo que la combinación de los antenómeros II y III, con una macroseta larga en la superficie dorsal. Antenómeros II-III obpiriformes con un ligero engrosamiento en la base, antenómero II ligeramente más largo que el antenómero III. Antenómeros IV-V globosos; VI-X pentagonal; antenómero XI oblongo, ápice estrecho con una corona de macrosetas cerca del centro y algunas setas medianas en el ápice (Fig. 71).

Labro rectangular, márgenes anterior y posterior cóncavo, esquinas del margen anterior con una proyección anterior y delgada. Dos macrosetas largas en cada proyección anterior: una macroseta en el ápice y la otra cerca de la base; seis macrosetas largas cerca al margen anterior formando una línea, una macroseta larga cerca a la base de las proyecciones anteriores (Fig. 72). Epifaringe membranosa, del doble de largo que el labro; margen anterior en forma de “V”, con numerosas setas (Fig. 72). Maxila con el cardo subcuadrado; el estipe dividido en tres escleritos; gálea y lacinia con numerosos filamentos apicales. Palpo maxilar con cuatro artejos, palpómero I reducido; palpómeros II y III obpiriformes y de igual longitud, palpómero III con macrosetas en forma de corona; palpómero IV oblongo y delgado, con microsetas en el ápice (Fig. 73).

Palpo labial con tres artejos: palpómero I subcuadrado, ligeramente más largo que ancho con una macroseta en el ápice del margen interno; palpómero II oblongo, menos ancho que el palpómero I, palpómero III delgado y oblongo un poco más largo que el palpómero II con microsetas en el ápice; una seta en área apical interna del palpiger. Hipofaringe con numerosas setas en los márgenes internos, sin cubrir el margen anterior; margen anterior con una macroseta; microsetas en los bordes externos; una fila oblicua de macrosetas gruesas en la cara ventral. Prementum ligeramente esclerotizado, mentum fuertemente esclerotizado con dos pares de macrosetas: un par cerca al tercio anterior del margen lateral y el otro cerca del centro lateral. Postmentum con una macroseta en el tercio lateral (Fig. 74). Mandíbula simétrica y curvada, con dos dientes pequeños cerca al ápice interno y una pequeña seta al medio de la cara dorsal (Fig. 75).

**Pronoto** (LP=0.56, AP=0.78) más ancho que largo con sutura longitudinal media; margen anterior fimbriado, ligeramente cóncavo y con una ligera evaginación en la mitad; margen posterior redondeado y carinado; márgenes laterales ligeramente divergentes anteriormente y carinado. Margen anterior con dos pares de macrosetas: un par cerca del ángulo anterior y la otra cerca del centro; margen lateral con dos macrosetas a cada lado, margen posterior con un par de macrosetas cerca del centro (Fig. 76). Hipomeron pronotal corto, fisura procoxal abierta ampliamente, trocántin

visible en forma de una placa curva, con algunas setas pequeñas en el borde interno. Escutelo visible y glabro (Fig. 77). Élitros ( $LE=0.89$ ,  $AE=0.39$ ) tan anchos como el pronoto, el ápice de la sutura elitral dehiscente; cresta epipleural presente. Élitro derecho cubre parte del margen interno del élitro izquierdo; con tres macrosetas cerca de la base: uno cerca del margen externo, otra cerca del medio del margen anterior y otra cerca del margen interno (Fig. 78).

**Patas.** Procoxa cónica y oblonga, estrechándose abruptamente hacia la base, la parte media es ligeramente más gruesa que el ápice, con la cara externa e interna aplanada, con dos setas largas en la cara anterior cerca al ápice, un diente cerca del ápice de la superficie externa (Fig. 79). Mesocoxas separadas ampliamente por un proceso metaesternal; mesocoxa oblonga con tres macrosetas en la cara ventral. Metacoxa triangular con la base muy amplia y con dos macrosetas: una en el ápice y otra en el margen interno. Protrocánter triangular, con una macroseta larga en el medio de la superficie ventral (Fig. 79). Mesotrocánter y metatrocánter triangulares con una macroseta en el ángulo interno.

Profémur, mesofémur y metafémur oblongo y con forma de huso; profémur con dos setas largas cerca del margen posterior: uno cerca al ápice y la otra cerca a la mitad; una macroseta en el ápice, cerca del margen anterior (Fig. 79); mesofémur con tres setas en el margen posterior, metafémur con el margen anterior y margen posterior con tres setas. Protibia dorsoventralmente aplanada con el ápice más ancho que la base, la cara dorsal presenta el borde externo convexo con una línea longitudinal de ocho espinas incrementando su tamaño en dirección al ápice; una línea con dos espinas en el centro de la superficie dorsal, paralelas a la línea longitudinal de ocho espinas; cara ventral con varias filas longitudinales de setas en los bordes, ápice de la protibia con una corona de cuatro espinas grandes y dos espinas mediana (Fig.79). Mesotibia similar en forma que la protibia, con dos líneas longitudinales de seis espinas en la cara dorsal, una en el borde externo y la cerca al borde; comenzando desde el cuarto basal y finaliza cerca del ápice; dos espinas cerca del centro de la cara dorsal, uno a la altura de la quinta dupla y el otro a la altura de la sexta dupla. Ápice con una

corona similar a la protibia compuesta por seis espinas. Metatibia similar en forma que la protibia, con una fila de cinco espinas y una corona en el ápice de seis espinas. Con filas de microsetas en los márgenes laterales.

Protarsos, mesotarsos y metatarsos similares, tarsómero I-III más largo que ancho engrosándose en el ápice; tarsómero III más largo que la combinación de tarsómero I y II, tarsómero I-II con setas en el ápice en la superficie ventral (Fig. 79).

**Abdomen.** Tergos del II-VII con una carina basal recta, que se prolonga cerca a los márgenes laterales y con dos pares de lateroesclerito. Tergo II-VI rectangular, margen anterior ligeramente convexo con una pequeña concavidad central, margen posterior cóncavo con una región menos esclerotizada; seis macrosetas formando una línea cerca del área menos esclerotizada; una macroseta cerca de la mitad del margen lateral (Fig. 80). Esterno II rectangular con el margen anterior fuertemente evaginado. Esteros III-VI rectangulares con una carina basal recta; esteros del II-VI con cuatro macrosetas cerca del margen del borde posterior, el margen posterior se encuentra menos esclerotizado (Fig. 81). Tergo VII rectangular, con el margen posterior con una invaginación en la parte media, con seis macrosetas largas formando una línea transversal al medio del tergo, dos macrosetas cortas cercanas a la carina lateral: una cerca del margen posterior y el otro cerca de la mitad de la carina, una macroseta pequeña cerca del margen posterior y del margen lateral. Esterno VII rectangular con el margen anterior convexo y el margen posterior casi recto con una ligera evaginación en la mitad del margen posterior, con dos filas transversales de cuatro macrosetas cada una paralelas entre sí, una fila cerca al margen posterior y la otra fila al medio de esterno, entre las dos filas una macroseta cerca del centro (Fig. 82). Tergo VIII con forma de trapecio invertido, con el margen anterior y margen posterior ligeramente curvado anteriormente, con tres macrosetas cerca de la esquina posterior y una macroseta ubicada cerca de la mitad del margen posterior (Fig. 83).

Esterno VIII en forma de trapecio invertido con carina basal incompleta, con el margen anterior ligeramente convexo y los lados curvados hacia el exterior, tripartido por dos suturas en forma de curvas convergente anteriormente, dos segmentos laterales que son iguales cada una con proyección lateral aguda en el margen interno cerca del ápice, cinco macrosetas largas y tres setas en la mitad posterior en cada placa lateral, una macroseta corta en la base de cada proyección lateral aguda, el segmento central presenta el margen posterior casi recto y bien esclerotizado con las esquinas redondeadas y el margen anterior subtriangular y poco esclerotizado. (Fig. 84).

Tergo IX dividido en dos por el tergo X, en vista dorsal con forma triangular, aberturas glandulares cerca al margen anterior, una macroseta larga en el borde lateral externo (Fig. 85); en vista ventral con forma triangular, con una proyección cerca de la esquina interna del margen anterior, tres macrosetas en el borde externo (Fig. 86). Tergo X con forma de un trapecio invertido más largo que ancho, con dos macrosetas largas cerca del centro lateral y dos macrosetas largas cerca del margen posterior, margen posterior con varias setas pequeñas (Fig. 85).

Edeago: Lóbulo medio oblongo y ovoide, esclerito del saco interno de forma característica. Foramen medio grande. Paramero: sobrepasa al edeago, una seta cerca del ápice, ápice curvado; lóbulo apical más ancho que la base del brazo apical, con un área membranosa interna (Fig. 87-89).

**Hembra** (LI=2.52, AI=0.79) se diferencia del macho por la forma de la cabeza (LC=0.34, AC=0.57) que tiene forma hexagonal, postclipeo sin espinas, temples no dilatados, protuberancia antenal pequeña, surcos de la cabeza menos pronunciado (Fig. 90). Esterno VII sin la pequeña evaginación en el margen anterior. Esterno VIII de la hembra en forma de trapecio invertido, con una evaginación en el medio del margen posterior, una fila transversal de seis macrosetas medianas cerca del medio de esterno, dos macrosetas medianas y dos macrosetas largas cerca del medio de cada margen lateral; un par de macroseta medianas cerca de la evaginación (Fig. 91).

El tergo IX similar al macho en vista dorsal, en vista ventral no presenta las proyecciones cerca a la esquina interna del margen anterior (Fig. 92). Espermateca: La parte basal inflado y parte apical delgada y fuertemente curvada (Fig. 93).

### **Discusión:**

La especie pertenece al género *Platystethus* Mannerheim, 1830 por presentar los caracteres siguientes definidos por Lü y Zhou (2015): cuerpo deprimido; clípeo con espinas o dientes; sutura hipostomal confluyente en la parte posterior; suturas gulares separadas desde la fosa tentoriales, paralelo en la mitad anterior y luego agudamente divergentes; margen anterior truncado; palpo maxilar con el palpómero III tan largo como el palpómero II pero más largo que el palpómero IV, palpómero IV sublubado; pronoto con los ángulos anteriores proyectados; margen posterior y lateral del pronoto emarginado; impresión escutelar en forma de corazón; cresta epipleural presente en los élitros; superposición de la sutura elitral; fórmula tarsal 3-3-3; tarsómeros I y II casi iguales en longitud, tarsómero III más largo que la combinación del tarsómeros I y II; segmentos abdominales II-VII con dos pares de lateroesternito; tergos II-VII sin cresta basolateral; lóbulo medio del aedeago con un par de proyecciones derivadas de la cápsula del lóbulo medio.

*Platystethus* **sp. nov.** presentan las características del grupo de especies de *P. cornutus* Lü y Zhou (2015): surco longitudinal presente al lado mesial del ojo; clípeo truncado, en el macho presenta una espina en cada extremo; cuello no constreñido; pronoto con surco medio-longitudinal presente; impresión del escutelo en forma de corazón; sutura longitudinal media presente en el vértice; esternito VIII del macho trilobulado, partes laterales se conecta anteriormente, cada una con dos dientes cerca al margen posterior, carina basal incompleta.



### 7.3.3. *Thinobius sp. nov.* Pérez, 2018

#### **Diagnosis:**

*Thinobius sp. nov.* similar a *Th. andinus* Scheibler & Chani, 2009 pero se diferencia en: Antenómero II más largo que el antenómero X; antenómeros IX y X tan anchos como largos; antenómero XI con el largo menor que dos veces el ancho. Se diferencia de otras especies de *Thinobius* por la combinación de los caracteres siguientes: longitud mayor a 1.5 mm; cabeza con una ligera constricción en la parte posterior; distancia entre los ojos es cinco veces y medio el ancho del ojo; antenómero V más grande que el antenómero VI; antenómero XI casi del doble de largo que en antenómero X; pronoto tan ancho como la cabeza; élitro casi del doble de largo que el pronoto.

**Material tipo.** (5♂, 1♀) Holotipo: 1 ♂ etiquetado como: “PERÚ: AY. Lucanas, Chaviña, 4011 m// 14°55’01.39”S/ 73°53’25.03”W//23.iv.2013 L. Pérez & M. Rodríguez//bosque de *Polylepis tomentella*//interceptación de vuelo” “Holotipo [etiqueta roja] // *Thinobius* A. L. Pérez // Designado: L. Pérez, 2017”. Paratipos (5): 4♂, 1♀ etiquetado como: “PERÚ: AY. Lucanas, Chaviña, 4011 m// 14°55’01.39”S/ 73°53’25.03”W//23.iv.2013 L. Pérez & M. Rodríguez//bosque de *Polylepis tomentella*//interceptación de vuelo” “Paratipo [etiqueta amarilla] // *Thinobius* A. L. Pérez, // Designado: L. Pérez, 2017”.

**Material adicional:** 24 ejemplares de *Thinobius*: 13 (6♂, 7 ♀) de la recolecta de Proyecto: “Caracterización Ecológica de la Entomofauna de los Bosques de *Polylepis sp.* al sur de Ayacucho” realizado en el año 2010; 5 ( 2♂, 3 ♀) de la recolecta de Proyecto Distribución altitudinal de la entomofauna del bosque de *Polylepis tomentella* (Chaviña-Ayacucho) y sus relaciones ecológicas con los agroecosistema mixtos circundantes realizados en el 2012; 5 ( 2♂, 3 ♀) de la recolecta del año del 2013.

## **Morfología.**

Macho (LI=1.62, AI=0.42) cuerpo aplanado dorsoventralmente y pubescente, los esternos ligeramente convexos y los tergos planos; cuerpo y antena de color marrón oscuro, piezas bucales y patas de color marrón claro (Fig. 94). Cabeza (LC=0.22, AC=0.27) en forma de pentágono, con el ápice trunco y convexo, los temples pequeños y ligeramente convexos sin expandirse posteriormente, borde posterior con una contricción fuerte, ojo convexo y mediano ocupando la mitad apical del margen lateral posterior; distancia entre los ojos es cinco veces y medio el ancho del ojo; cresta antenal pequeña, ocupando el tercio central del margen lateral anterior; clípeo transversal con el margen anterior convexo; una macroseta cerca a cada cresta antenal, una macroseta en cada región anteroocular y un par de macrosetas corta en el cuarto lateral del vértex. Cuello corto bien diferenciado, tan ancho como el borde posterior de la cabeza, sutura occipital ligeramente convexa (Fig. 95).

Antena (LA=0.58) pubescente y mediana, alcanzando el margen anterior de los élitros; antenómeros I-XI con una corona de setas cerca del ápice; pedúnculo visible y transversal; antenómeros I-IV decreciendo en longitud, antenómero V más largo que los antenómeros IV y VI, antenómeros VI-XI aumentando de longitud. Antenómero I oblongo con longitud menor que la combinación de los antenómeros II-III, con una macroseta cerca del cuarto apical del margen lateral interno; antenómeros II oblongo con una ligera constricción en el tercio basal del margen lateral, antenómero III oblongo en forma de cono invertido, antenómero IV trapezoidal ligeramente más largo que ancho, antenómero V ligeramente más largo que ancho, con el ápice ligeramente más ancho que la base; antenómero VI trapezoidal ligeramente más ancho que largo; antenómeros VII-X en forma de pentágono con los lados curvos y el ápice trunco más ancho que largo; antenómero XI oblongo casi del doble del largo que el antenómero X, con el ápice estrecho (Fig. 96).

Labro trapezoidal y con varias setas largas, margen anterior convexo; seis macrosetas largas formando una línea fuertemente convexa en la mitad apical del labro; una macroseta en el centro del

labro. Epifaringe membranosa, cubierto casi en su totalidad por el labro, el margen anterior fuertemente curvado en forma de U y con numerosas setas (Fig. 97).

Maxila con el cardo trapezoidal; estipe dividido en dos escleritos; lacinia oblonga con el ápice agudo y con numerosas setas en la mitad apical del margen interno; gálea oblonga con el ápice redondeado y bien diferenciado con numerosas setas. Palpo maxilar con cuatro artejos: palpómero I oblongo, curvo y pequeño, palpómero II oblongo, curvo y obpiriforme, palpómero III oblongo y tubular con la base ligeramente más estrecha, más grande que el palpómero II, palpómero IV pequeño, acicular y glabro (Fig. 98).

Palpo labial con tres artejos: palpómero I ligeramente oblongo, con tres macroseta cerca del ápice; palpómero II ligeramente oblongo, un poco más pequeño que el palpómero I; palpómero III oblongo más corto que el palpómero II. Glosa bífida y oblonga, alcanzando el ápice del palpómero II, con tres setas apicales. Hipofaringe con el margen anterior fuertemente curvado en forma de V con numerosas setas en la región visible, tan largo como la glosa. Prementun transversal y ligeramente esclerotizado, mentun subrentangular con el margen anterior y posterior ligeramente convexo y con numerosas setas, submentun con forma de trapecio invertido con el margen posterior fuertemente convexo y con numerosas setas (Fig. 99). Mandíbulas simétricas, margen exterior curvo con una macroseta en el tercio basal, margen interior con dos dientes apicales en el área dorsal y dos dientes apicales en el área ventral; tercio medio del margen interno con un área con setas (Fig. 100).

Pronoto (LP=0.22, AP=0.29) subrectangular, casi tan ancho como la cabeza, margen anterior cóncavo, margen posterior fuertemente convexo, margen lateral ligeramente convexo con los ángulos anteriores agudos; dos macrosetas corta en cada margen lateral: una cerca del ángulo anterior, otra cerca al borde posterior, un par macroseta en el margen posterior cerca del centro (Fig. 101).

Escutelo con el área anterior oculto por el pronoto, área posterior visible triangular y pubescente. Élitros (LE=0.43, AE=0.41) más largos que ancho, casi del doble de largo que el pronoto; ápice de la sutura elitral dehiscente, dejando visible parte de tergo; margen posterior con una carina membranosa; sutura epipleural ausente (Fig. 102).

Patas pubescentes, cavidad procoxal abierta, trocánter visible y curvo. Procoxa oblongo y cónica, estrechándose en la mitad basal, con una macroseta cerca del margen apical externo y una macroseta cerca al centro (Fig. 103). Mesocoxa cónica con la mitad apical ancha, con una macroseta cerca de la mitad del margen lateral interno y una macroseta cerca al ápice; metacoxa transversal y triangular con la base muy amplia con dos macrosetas cerca al ápice. Protrocánter, mesotrocánter y metatrocánter similares, pequeño y triangular con una macroseta cerca al borde interno. Profémur, mesofémur y metafémur oblongo con forma de huso. Protibia, mesotibia y metatibia similares, oblongo en forma de huso con una macroseta en el medio del borde lateral exterior (Fig. 103). Protarso, mesotarso y metatarso similares, tarsómero I ligeramente oblongo y pequeño; tarsómero II obpiriforme con dos uñas apicales simples, más largo que el tarsómero I.

Abdomen pubescente, tergos II-VII rectangulares con el margen posterior recto, una carina basal y con impresión basolateral curva, una línea de seis macrosetas larga, las dos macrosetas más cercanas a la impresión basolateral es anterior a las demás. Dos pares de lateroescleritos oblongos y rectangulares, el par de lateroescleritos más cercano al tergo presenta una carina basal curva, el otro par presenta una macroseta cerca al margen posterior. Tergos III-IV con el margen anterior cóncavo. Tergos V-VI con el margen anterior casi recto (Fig. 104). Tergo VII más largo que el tergo VI; margen posterior fimbriado y con una ligera invaginación en el medio del margen. Esternos II-VII rectangular, margen posterior recto, con carina basal, con una línea de cuatro macrosetas en la mitad del esterno, una fila transversal de cuatro macrosetas cerca a cada tercios laterales del margen posterior (Fig. 105). Esterno II rectangular con el margen anterior ligeramente cóncavo. Esternos III-VII con margen anterior recto.

Tergo VIII trapezoidal, margen anterior ligeramente convexos, margen posterior cóncavo, esquina anterior y posterior con ángulos obtusos y redondeados; carina basal convexa, seis macrosetas largas formando una línea ligeramente convexa en el cuarto posterior del tergo; una macroseta larga posterior a cada espiráculo, dos macrosetas cortas formando una línea corta cerca al centro del tergo (Fig. 106).

Esterno VIII trapezoidal, margen anterior cóncavo, margen posterior convexo con una invaginación cóncava en el centro del margen, esquina anterior con ángulo agudo y redondeado, esquina posterior con ángulo obtuso y redondeado; margen lateral ligeramente convexo; dos macrosetas largas y dos macrosetas cortas en el margen posterior cercano al comienzo de la evaginación; dos macrosetas largas en cada margen lateral: uno cerca al ángulo posterior, otro en el tercio posterior del margen (Fig. 107).

Tergo IX dividido en dos por el tergo X, en vista dorsal: oblongo y triangular con las aberturas glandulares en el margen anterior; una macroseta larga cerca de la mitad del margen lateral externo (Fig. 108). En vista ventral triangular con el margen lateral interno algo recto, margen lateral externo con el tercio anterior oblicuo convergiendo anteriormente; los dos tercios posteriores oblicuos y convergiendo posteriormente; una proyección larga y delgada en la esquina anterior; tres macrosetas en el margen lateral externo formando una línea oblicua corta cerca al ápice, una macroseta cerca del tercio apical del tergo (Fig. 109).

Tergo X en forma de un trapecio invertido con el margen anterior ligeramente cóncavo y el margen posterior ligeramente convexo, esquina anterior y posterior con ángulo obtuso y redondeado; Margen lateral oblicuo; seis macrosetas formando dos líneas cortas y ligeramente oblicuas hacia el centro: un par cerca de la esquina posterior, el otro par cerca del cuarto posterior del margen lateral y el último par ligeramente más interno que las otras dos. Una macroseta cerca al centro del margen posterior (Fig. 108).

Esterno IX oblongo con los dos tercios posteriores alargado y delgado, el tercio anterior con forma de trapecio invertido, con el margen anterior cóncavo y ángulo anterior agudo (Fig. 109).

Edeago: lóbulo medio ancho con el ápice grueso, escleritos internos con forma características, paramero ancho y largo, que se extiende más allá del lóbulo medio (Figs.110-112).

**Hembra.** Similar al macho excepto en: esterno VIII con el margen anterior convexo sin ninguna invaginación (Fig. 113). Terguitos IX en vista ventral dividido en dos placas que se encuentra conectado por una membrana; placa posterior grande y triangular con el margen lateral externo oblicuo convergiendo anteriormente, más grande que las demás márgenes, margen lateral interno mediano y recto, margen posterior mediano y oblicuo convergiendo hacia el ápice; tres macrosetas cerca al borde externo y una macroseta cerca del borde lateral interno. Placa anterior oblicua y transversal paralela al margen anterior de la placa posterior. Esterno IX triangular y oblongo, con el margen anterior fuertemente cóncavo (Fig. 114). Espermateca oblonga, con la mitad basal ancho y con el margen anterior convexo, parte apical delgada y recta y menos esclerotizada, estrechándose hacia el ápice (Fig. 115).

### **Discusión:**

La especie pertenece al género *Thinobius* por presentar los caracteres citados por Herman (1970): El palpómero IV del palpo maxilar acicular, prohipomerón estrecho, trocánter expuesto, ápice del escutelo expuesto y pubescente; sutura elitral fuertemente dehiscente, ausencia de filas longitudinales de espinas en la protibia, patas con dos tarsómeros; tergos II-VII con sutura basolateral.

**7.3.3.1. Clave para las especies de *Thinobius* de América del Sur (modificado de Scheibler y Chani, 2009)**

1. -Cabeza más estrecha que el pronoto; ángulos posteriores de la cabeza claramente redondeado; antenómero XI menos del doble de largo que el antenómero X..... 2  
 -Cabeza tan ancha como el pronoto; ángulos posteriores de la cabeza obliterados a reducidos (Figs. 94-95); antenómero XI aproximadamente el doble de largo que el antenómero X. (Fig. 96) ..... 4
2. -Ángulo posterior del pronoto arqueado; élitro dos veces tan largo como el pronoto.....  
 ..... *Th. iridipennis* Fauvel, 1868.  
 -Ángulo posterior del pronoto obtuso o subcuadrado; élitro menos de dos veces la longitud del pronoto ..... 3
3. -Antenómeros IX y X alargados; ojo tan largos como dos veces la longitud del temple (en vista dorsal); ángulos posteriores del pronoto obtuso ..... *Th. seminiger* Fairmaire & Germain, 1861.  
 - Antenómeros IX y X cuadrangular; ojo menor que el doble de longitud del temple (en vista dorsal); ángulos posteriores del pronoto subcuadrangular..*Th. topali* Scheerpeltz, 1972.
4. -Ángulo posterior de la cabeza obliterado (Fig. 10); labro subrectangular.....  
 ..... *Th. pulchripennis* Bernhauer, 1923.  
 -Ángulo posterior de la cabeza reducido, no obliterado (Fig. 2); labro subtrapezoidal.....5
5. -Antenómero II tan largo como el antenómero X; antenómeros IX y X oblongo; antenómero XI con el largo mayor que dos veces el ancho..... *Th. andinus* Scheibler & Chani, 2009.

-Antenómero II más largo que el antenómero X; antenómeros IX y X tan ancho como largo; antenómero XI con el largo menor que dos veces el ancho (Fig.96).....*Thinobius* **sp. nov.**  
Pérez, 2018.



#### 7.3.4. *Thinodromus* sp. nov. Pérez, 2018

##### **Diagnosis:**

*Thinodromus* sp. nov. se diferencia de otras especies de *Thinodromus* por la combinación de los caracteres siguientes: tamaño de 4 mm; cuerpo marrón oscuro, distancia entre los ojos cuatro veces el diámetro del ojo, ojos ocupando la posición central lateral; esquinas anteriores del pronoto con un diente pequeño y agudo; forma del pronoto; élitros más largos que anchos.

**Material tipo.** (3♂, 1♀) Holotipo: 1 ♂ etiquetado como: “PERÚ: AY. Lucanas, Chaviña, 4011 m// 14°55’01.39”S/ 73°53’25.03”W// 23.iv.2013 L. Pérez & M. Rodríguez//bosque de *Polylepis tomentella*//interceptación de vuelo” “Holotipo [etiqueta roja] // *Thinodromus* A. L. Pérez // Designado: L. Pérez. 2017. Paratipos (5): 2♂, 1♀ etiquetado como: “PERÚ: AY. Lucanas, Chaviña, 4011 m// 14°55’01.39”S/ 73°53’25.03”W//23.iv.2013 L. Pérez & M. Rodríguez//bosque de *Polylepis tomentella*//interceptación de vuelo” Paratipo [etiqueta amarilla] // *Thinodromus* A. L. Pérez, // Designado: L. Pérez, 2017.

**Material adicional.** 5 ejemplares de *Thinodromus*: 3 de la recolecta de Proyecto: “Caracterización Ecológica de la Entomofauna de los Bosques de *Polylepis* sp. al sur de Ayacucho” realizado en el año 2010; 2 de la recolecta de Proyecto Distribución altitudinal de la entomofauna del bosque de *Polylepis tomentella* (Chaviña-Ayacucho) y sus relaciones ecológicas con los agroecosistema mixtos circundantes realizados en el 2012.

##### **Morfología.**

Macho (LI=4.1, AI=0.89) con cuerpo subcilíndrico con los esternos y tergos convexos, cabeza, tórax y abdomen de color marrón oscuro, élitros de color marrón, antena, pata y piezas bucales de color marrón claro (Fig. 116). Cabeza transversal (LC=0.36, AC=0.53), en forma de trapecio con el margen anterior fuertemente convexo y el margen posterior cóncavo, margen lateral oblicuo y

convexo convergiendo hacia el ápice, ojos grandes y convexos ocupando el tercio central lateral; distancia entre los ojos cuatro veces el diámetro del ojo, temple dilatado y convexo. Cresta supraantenal en el cuarto anterior del margen lateral. Clípeo transversal con el margen anterior ligeramente convexo, tres macrosetas en la esquina anterior. Una macroseta posterior a la cresta supraantenal; una macroseta cerca de la mitad del margen interno, una macroseta cerca del final del margen interno; cinco macrosetas en el área postocular formando una línea curva y oblicua cerca a los temples. Cuello transversal, más corto que el ancho de la cabeza, delimitado por la sutura occipital, con el margen anterior convexo y el margen posterior cóncavo (Fig. 117).

Antena (LA= 0.93) pubescente y mediana, llegando hasta el final del pronoto, pedúnculo visible y transversal, antenómeros VI-XI aumentando de longitud; antenómeros III-X con una corona cerca del ápice de macrosetas largas. Antenómero I oblongo y obpiriforme, con una macroseta en el margen lateral externo cerca del ápice; antenómero II oblongo y obpiriforme, más pequeño que el antenómero I; antenómero III oblongo con la base más estrecha que el ápice, más largo que el antenómero II pero más corto que el antenómero I; antenómeros IV-VI subcilíndricos aumentando ligeramente de grosor hacia el ápice, antenómero IV del mismo tamaño y grosor que el antenómero VI; antenómero V ligeramente más largo que el antenómero IV con el ápice ligeramente más ancho que el ápice del antenómero IV. Antenómero VII más largo que ancho con los lados ligeramente divergentes hacia el ápice; antenómero VIII-XI con placa basal; antenómeros VII-X en forma de trapecio invertido con los lados divergentes; antenómero VIII tan largo como ancho; antenómeros IX-X más anchos que largos; antenómero XI oblongo con el ápice estrecho, con una corona de macrosetas cercas del centro del antenómero y con varias setas en el ápice (Fig. 118).

Labro dividido longitudinalmente en dos segmentos, la mitad interna del margen anterior con numerosas setas, esquina apical externa del margen anterior con una proyección curvada hacia el interior, pequeña y gruesa, con numerosas setas en el margen interno. Esquina basal externa con una proyección posterior larga y fina. Cinco macrosetas gruesas cerca al margen anterior, mitad anterior

del labro con numerosas setas (Fig. 119). Epifaringe pequeño cubierto totalmente por el labro. Maxila con el cardo trapezoidal y con numerosas setas; el estipe dividido en tres escleritos: uno central y triangular con numerosas setas; otro triangular más pequeño, lateral externo y con setas; y otro de mayor tamaño, irregular anterior al central y glabro; gálea oblongo con numerosa seta en el ápice; lacinea oblonga con numerosas setas en el ápice del margen interno. Palpo maxilar con cuatro artejos, palpómero I-III con varias setas; palpómero I reducido; palpómero II y III oblongos y obpiriformes, palpómero III ligeramente más largo y con el ápice más ancho que el palpómero II, palpómero IV acicular (Fig. 120). Palpo labial con tres artejos: palpómero I subcuadrado, ligeramente más largo que ancho con una macroseta cerca de la base del margen interno; palpómero II oblongo, con una macroseta cerca de la base del margen externo, ligeramente menos ancho que el palpómero I; palpómero III oblongo más corto y menos ancho que el palpómero II (Fig. 121). Hipofaringe con el margen anterior ligeramente obcordado y con una macroseta gruesa cerca del tercio interior del margen anterior, con numerosas setas en el margen lateral. Prementun, pequeño y membranoso con los márgenes anterior y posterior ligeramente convexos. Mentun rectangular con el margen anterior cóncavo y el margen posterior casi recto, ángulos anteriores redondeados y los ángulos posteriores agudos, una macroseta cerca al centro y dos macrosetas largas cerca al ángulo anterior. Postmentun rectangular con el margen anterior casi recto y el margen posterior ligeramente convexo, una macroseta larga en el tercio externo anterior (Fig. 121). Mandíbulas simétricas y triangular con el margen interno curvo, con dos dientes ventrales y un diente dorsal bifurcado, base de los dientes ventrales con una fila de setas (Fig. 122).

**Pronoto** (LP=0.49, AP=0.61) más ancho que largo, pubescente, en forma de trapecio invertido con el margen anterior y margen posterior ligeramente convexo; el margen lateral la mitad anterior ligeramente convexo y la mitad posterior ligeramente cóncavo; las esquinas anteriores con un pequeño diente agudo; esquina posterior con un ángulo obtuso y redondeado. Tres macrosetas cerca

al borde lateral convexo, impresión pronotal cerca a la base oblicua y curva (Fig. 123), hipomeron pronotal amplio y deflexo; fisura procoxal cerrada; protrocantín oculto.

Estulelo parcialmente oculto, ápice visible, glabro y ovalado (Fig. 124). Élitro (LE=0.78, AE=0.89) pubescente, los élitros más ancho que largo, ligeramente más estrecho anteriormente, el ápice de la sutura elitral ligeramente dehiscente, con las esquinas anteriores redondeados y ligeramente dilatado, carina hipopleural presente.

**Patas** procoxa cónica y oblonga, estrechándose abruptamente hacia la base, la parte media es ligeramente más grueso que el ápice, ápice con dos macrosetas (Fig. 125). mesocoxa cónica con la parte media apical muy amplia y con una macroseta, metacoxa transversa y triangular con la base amplia y el margen lateral interno ligeramente curvado, una macroseta en la parte media de la coxa. Protrocánter, pequeño y triangular con los vados curvos, con setas en el borde interno (Fig. 125). mesotrocánter, metatrocánter similares al protrocánter. Profémur pubescente y oblongo con dos macroseta en el margen lateral interno: uno cerca de la base, la otra cerca al medio del margen. Mesofermur y metafémur similar al profémur (Fig. 125). Protibia pubescente y oblonga casi recta con una ligera curvatura en la base y siete pequeñas espinas cerca al ápice, con una macroseta en el medio del margen lateral externo, mesotibia y metatibia similar. Fig. Tarsos I-III pequeños y comprimidos con pequeñas setas en la cara ventral, tarso IV pequeño y con setas en la cara ventral, tarso V oblongo, más largo que la combinación de los tarsos I-IV, con dos uñas curvas en el ápice (Fig. 125).

**Abdomen** subcilíndrico con los esternos del II-VII y tergos II-VII ligeramente convexos, los segmentos del II al VII presentan dos lateroescleritos, el lateroescleritos más alejado al tergo presenta una macroseta en el medio del margen lateral externo. Entre los segmentos presenta una membrana estriada transversalmente. Los tergos del II-VII rectangular y con una carina basal recta; Tergos II-VI iguales en longitud rectangular con el margen posterior ligeramente cóncavo y con varias setas en el margen posterior; con dos macrosetas: una macroseta cerca del centro del margen

posterior y otra cerca del centro del margen lateral. Tergo II con el margen anterior ligeramente cóncavo y una ligera evaginación en el centro del margen. Tergo III rectangular con el margen anterior ligeramente cóncavo, Tergo IV-VI con el margen anterior casi recto (Fig. 126). Tergo VII más largo que el tergoVI, con el margen anterior ligeramente convexo y margen posterior ligeramente convexo y fimbriado; una macroseta larga cerca del centro del margen posterior, otra macroseta larga cerca del centro del margen lateral y una macroseta corta equidistante de las dos.

Esternos II-VI rectangular, similar en longitud, con el margen posterior ligeramente convexo, con cuatro macrosetas cortas: una cerca del centro, y las otras tres formando una fila transversal corta cerca de la esquina posterior. Esterno II con el margen ligeramente cóncavo, carina basal con una ligera evaginación en el centro del margen posterior. Esterno III-VI con el margen anterior casi recto y la carina basal recta (Fig. 127). Esterno VII más largo que el esterno VI con el margen posterior cóncavo; con setas similares al esterno VI adicionando una fila transversal de tres macrosetas cortas en el medio del esterno.

Tergo VIII con forma de trapecio invertido, margen posterior ligeramente convexo con una pequeña invaginación aguda en el centro, esquinas anteriores y posteriores redondeadas con el margen lateral medio anterior cóncavo y el medio posterior ligeramente convexo; carina basal ligeramente convexo; dos macrosetas largas cerca del cuarto apical del tergo: uno cerca del centro el otro cerca del margen lateral; una macroseta larga cerca del tercio anterior del margen lateral y una macroseta pequeña en el tercio posterior del tergo cerca del centro; cuarto posterior del tergo con numerosas setas (Fig. 128).

Esterno VIII transversal en forma de un trapecio invertido, con el margen anterior convexo y el margen posterior cóncavo con una evaginación central membranosa, margen posterior con una área membranosa que en su parte media se extiende hacia el centro del esterno; esquinas anteriores y posteriores con ángulos obtusos y redondeados, carina basal convexa, una carina pequeña y convexa anterior al centro del esterno; tres macrosetas largas cerca del margen posterior: una cerca

al centro en el área membranosa, otra cerca del inicio del área membranosa y la otra cerca de la esquina posterior; una fila transversal de tres macrosetas en la mitad posterior del esterno; mitad posterior del esterno con varias setas (Fig. 129).

Tergo IX dividido en dos por el tergo X, en vista dorsal: oblongo y triangular con las aberturas glandulares cerca de la mitad del tergo IX, con una macroseta en el margen lateral apical externo (Fig. 130). En vista ventral: romboide con los lados posteriores alargados, esquina posterior agudo y redondeado, esquinas laterales obtuso y redondeado, esquina anterior con una proyección larga y delgada con la base divergente y el ápice convergente; tres macrosetas en el ápice del margen lateral posterior externo (Fig. 131). Tergo x oblongo, con la mitad apical esclerotizada y la mitad basal poco esclerotizada que se encuentra cubierta por el tergo VIII; margen basal convexo y margen anterior fuertemente convexo; la mitad apical de los márgenes laterales parcialmente cubierto por el tergo IX; tercio posterior del tergo con numerosas setas, una macroseta cerca del ápice, otra macroseta en la mitad anterior del área más esclerotizada y una línea transversal de dos macrosetas en la mitad basal del área más esclerotizada (Fig. 130). Esterno IX pequeño y oblongo con el margen anterior y posterior fuertemente convexo, con dos setas cerca del ápice; situado entre las placas ventrales del tergo IX (Fig. 131).

Edeago lóbulo medio oblongo y ovoide, esclerito del saco interno de forma característica; foramen medio grande. Paramero: sobrepasa al edeago, lóbulo apical dilatado con dos setas: uno cerca de la mitad del margen interno y la otra cerca a la base del lóbulo (Figs 132-134).

**Hembra.** Similar al macho, se diferencian en: Esterno VIII transversal en forma de un trapecio invertido, con el margen anterior casi recto y el margen posterior convexo y membranoso, con una ligera evaginación central membranosa, carina basal convexa; Una fila transversal de tres macrosetas largas en el cuarto posterior del esterno y una fila transversal de tres macrosetas cortas en el medio posterior del esterno; con numerosas setas en el medio posterior (Fig. 135). Tergo IX en vista dorsal similar al macho, en vista ventral ápice redondeado, margen posterior oblicuo, con una

invaginación curva cerca de la base en el margen interno, margen apical interno con la mitad posterior convexo, margen lateral apical externo con tres macrosetas. Esterno IX pequeño, dividido longitudinalmente en dos escleritos oblongos y ovalados, que se encuentra unido mediante una proyección basal al tergo IX (Fig. 136). Espermateca con la parte basal inflado en forma de cilindro con una gran invaginación en la parte lateral, parte apical delgada y fuertemente curvada engrosándose hacia el ápice (Fig. 137).

### **Discusión:**

La especie pertenece al género *Thinodromus* por presentar los caracteres diagnósticos siguientes citados por Herman (1970): Palpómero IV del palpo maxilar acicular; ausencia de la sutura protergoesternal; fisura procoxal cerrada; ausencia de fila longitudinal de espinas; pata con cinco tarsómeros, con los tres tarsómeros basales reducidos y estrechamente asociados. Ausencia de la carina longitudinal media en los esternos y tergos.

## 8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente trabajo se reporta por primera vez a la familia Staphylinidae en los bosques de *Polylepis tomentella*, siendo este el primer estudio que aporta información sobre la composición de Staphylinidae a nivel de géneros y especies en los bosques de *Polylepis*. La presencia de la familia Staphylinidae en este tipo de hábitat concuerda con las evaluaciones elaboradas por ECOAN (2005, 2006, 2007) que se realizaron en 24 bosques de *Polylepis*, y dieron como resultado la presencia de esta familia en todos los bosques evaluados, sin embargo estos resultados solo se determinaron a nivel de familia. En su primer listado ECOAN (2005) evaluó 13 bosques de *Polylepis* conformadas por *P. weberbaueri*, *P. sericea*, *P. incana* y *P. pepeï*, situados en el Callejón de Conchucos en Ancash; en su segundo listado ECOAN (2006) evaluó cinco bosques de *Polylepis* conformadas por *P. triacontandra* y *P. incarum* en Puno; en su tercer listado ECOAN (2007) evaluó seis bosques de *Polylepis* conformadas por *P. canoi*, *P. lanata* y *P. pepeï* situados en la zona sur oeste del Parque Nacional Otishi en Ayacucho.

La hipótesis es validada, ya que la subfamilia Oxytelinae es una de las tres subfamilias que se han encontrado en el bosque de *Polylepis tomentella*, siendo este el primer reporte de la subfamilia en bosques de *Polylepis*. A pesar que Oxytelinae es una de las subfamilias más diversas de Staphylinidae, se desconocía hasta ahora su presencia en este tipo de hábitat, esto se debería a su incipiente conocimiento de este grupo en Perú y a la carencia de los ejemplares depositados en colecciones, siendo este último el factor más importante. Esto se evidencia al revisar el material depositado de entomofauna por ECOAN en la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, en donde los ejemplares depositados de Staphylinidae no son representativos, encontrándose la mayoría de ejemplares extraviados, sin embargo se pudo identificar dos género de Oxytelinae (*Anotylus* sp, *Platystethus* sp) en bosques de *Polylepis* en Cusco (L. Perez datos inéditos, agosto, 2017).



La familia Staphylinidae está representada en el Perú por 17 subfamilias (Asenjo 2004; Newton 2015), el bosque de *Polylepis tomentella* del distrito de Chaviña con elevada altitud y al clima adverso presenta tres de estas subfamilias, esto se debería a la que las demás subfamilias habitan en bosques con mayor humedad. Estos resultados concuerdan con los especímenes recolectados por ECOAN, debido a que también se recolectó las tres subfamilias (L. Perez, datos inéditos); se conoce también la presencia de la subfamilia Pselaphinae en el bosque de *P. canoi*, a 3670 m de altitud en Ayacucho (L. Perez, datos inéditos), esto se debería a la presencia de mayor humedad y mayores recursos disponibles para Staphylinidae.

La abundancia de *Anotylus peruvianus* respecto a las demás especies de Staphylinidae en el bosque de *P. tomentella*, concuerda con lo reportado por Makranczy (2006) quien menciona que los oxytelinos son abundantes y pueden llegar a representar el 50% de Staphylinidae en ambientes periacuáticos, bajo materia vegetal en descomposición o bajo excremento; y que algunas especies pueden llegar a ser muy abundantes, por lo que son un factor importante en los sistemas biológicos.

La subfamilia Oxytelinae presenta un amplio rango de distribución, desde los 89 msnm en depresiones, pasando por la zona intermareal (0 msnm) (Herman 1986) hasta los 4456 m (Pérez *et al.*, 2018), por lo que no es raro encontrarlos en la mayoría de ecosistemas y entre ellos en el bosque de *Polylepis*.

Si bien para Perú solo se han reportado nueve géneros de Oxytelinae (Asenjo, 2004; Newton, 2015; Pérez *et al.*, 2018), el bosque en estudio presenta cuatro géneros, siendo uno de ellos un nuevo reporte para el Perú. Esto se debe al conocimiento incipiente de la subfamilia en nuestro país, por lo que no debería ser raro encontrar nuevas especies o en su defecto nuevos reportes.

El género *Anotylus* es uno de los géneros más diversos dentro de Oxytelinae, alimentándose generalmente de detritos, siendo común encontrarlos en elevadas altitudes (observaciones personales); los especímenes de este género fueron frecuentemente recolectados en trampa de

interceptación de vuelo, aunque también se les puede recolectar en trampas de caída (observaciones personales). Los ejemplares recolectados de *Anotylus* corresponden a *A. peruvianus* ya que presentan los caracteres de la descripción de la especie, además se encuentra cerca de la localidad tipo que es la provincia de La Mar, Ayacucho. En el Perú solo se conoce tres especies de *Anotylus*, sin embargo se estima que existen por lo menos 30 especies (L. Pérez datos inéditos).

El género *Platystethus* se encuentra en grandes cantidades en áreas impactadas por la ganadería, en especial la vacuna, pero se les puede encontrar en otros ambientes en poblaciones reducidas, alimentándose generalmente de larvas de moscas que se encuentran en pequeños cadáveres de mamíferos o en sus excrementos (Legner & Moore 1977; Palomino & Dale, 1987; Hu & Frank 1995; Makranczy, 2006). Las especies de este género generalmente se capturan mediante trampas de caída con cebo de excremento humano o de pescado descompuesto (observaciones personales). Para Perú se conoce una especie, *Platystethus spiculus* que es una especie adventicia reportada para Lima (Asenjo, 2004; Newton, 2015); sin embargo, se conoce dos morfoespecies determinadas hasta género en la colección de MUSM (L. Pérez datos inéditos), con esta nueva especie el número para Perú aumentaría a dos.

El género *Thinodromus* se encuentra en lugares húmedos asociados a pequeños cuerpos de agua de corriente rápida y bien oxigenada, frecuentemente son recolectados manualmente o mediante trampas de interceptación de vuelo (Makranczy, 2006; Makranczy, 2014). En el área de estudio se encuentran pequeñas quebradas que en época de lluvias proporcionan las características necesarias para el desarrollo de *Thinodromus* **sp.nov.** Para Perú se conoce dos reportes de especies sin localidad específica, siendo este el primer reporte del género con localidad específica; sin embargo, se conocen cuatro morfoespecies determinadas hasta género en la colección de MUSM (L. Pérez, datos inéditos) con esta nueva especie el número para Perú aumentaría a tres especies.

El género *Thinobius* se encuentra en lugares húmedos asociados a pequeños cuerpos de agua por tal razón su abundancia aumenta en época de lluvias, ya que algunas quebradas se activan

proporcionando una hábitat favorable. Es frecuente recolectarlos mediante colecta manual, también caen en trampas de interceptación de vuelo (Makranczy, 2006). Debido al tamaño diminuto de los especímenes no son considerados en los monitoreos de biodiversidad, mucho menos son depositados en colecciones científicas, siendo esta una de las razones por las que se desconocía hasta ahora la presencia del género en Perú. Se han registrado nueve especies para América del Sur, todas estas en la región sur entre Chile y Argentina siendo este el reporte más septentrional.

Si bien estas especies habitan en el bosque de *Polylepis tomentella*, no son especies exclusivas del bosque, ya que también se les recolectó en otro tipo de hábitat. *Platystethus* **sp. nov.** se recolectó en grandes cantidades bajo excremento de ganado vacuno a 2 km del pueblo de Chaviña; *Anotylus peruvianus* y *Thinodromus* **sp. nov.** se recolectaron en bajas cantidades cerca de los bordes de un riachuelo que pasa a 1 km del pueblo de Chaviña. *Thinobius* **sp. nov.** se recolectó en grandes cantidades cerca de algas en descomposición en los bordes del riachuelo. Los oxytelinos presentes en el bosque se pueden agrupar en dos gremios: *Anotylus peruvianus*, *Thinodromus* **sp. nov.** y *Thinobius* **sp. nov.** que se alimentan de detritos presentes en el bosque, y *Platystethus* **sp. nov.** que se alimenta de las larvas de dípteros que se encuentran en excrementos de animales.

De los tres métodos de trampas empleadas la interceptación de vuelo presenta una mayor eficacia para la captura de oxytelinos, esto se debe a que la mayoría se desplaza mediante el vuelo, sin embargo también se pudo recolectar en otros tipos de trampa pero en menor cantidad. Para *Platystethus* **sp. nov.** la trampa de caída con cebo de excremento humano fue la más eficaz. La trampa cromotrópica de color amarilla fue la menos indicada para recolectar oxytelinos, esto se debería a que estas especies no tendrían el hábito de visitar flores, por lo que los especímenes recolectados en 2012 sería una captura accidental.

## 9. CONCLUSIONES

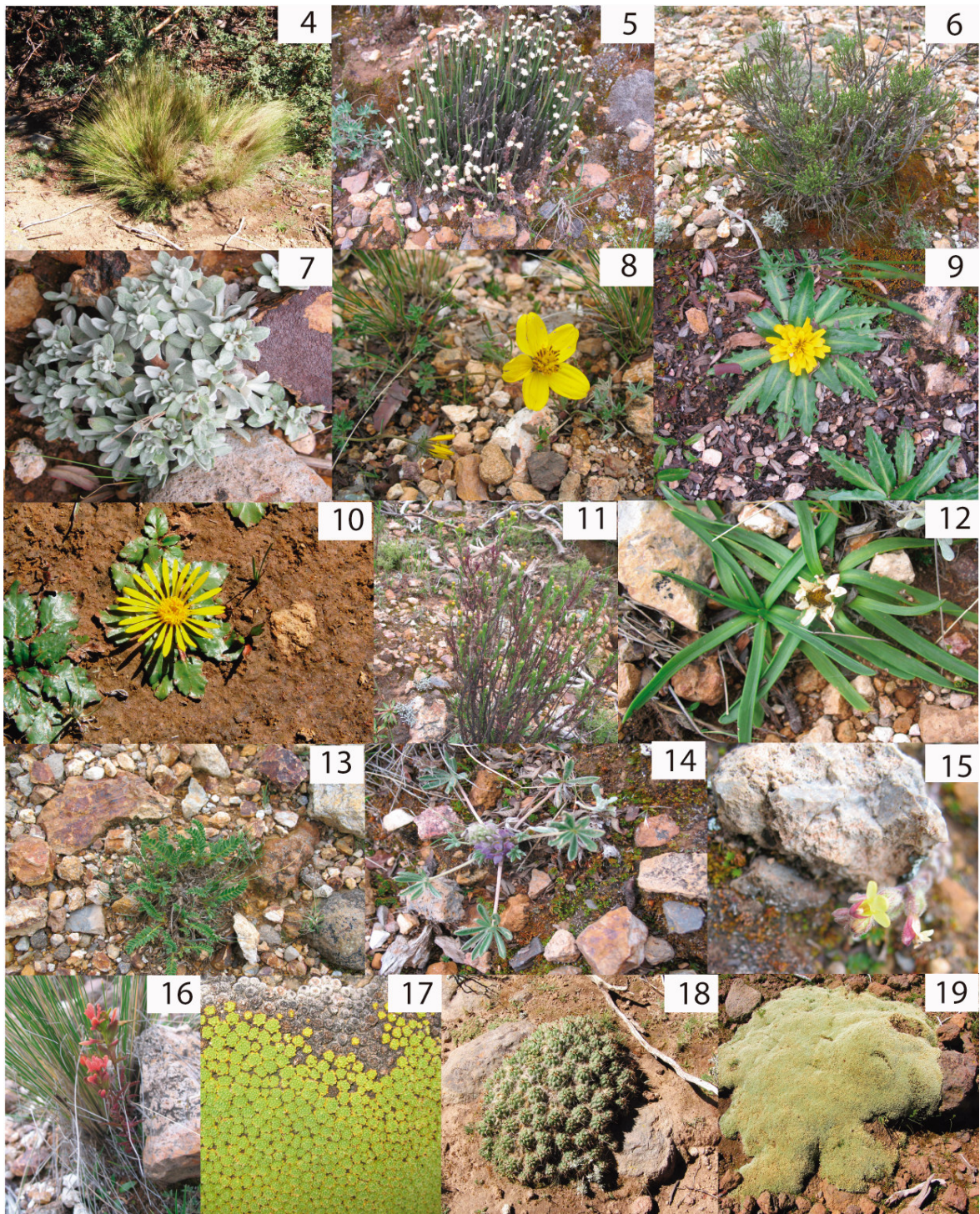
- Se corroboró la presencia de la subfamilia Oxytelinae en el bosque de *Polylepis tomentella* del distrito de Chaviña logrando inventariar cuatro especies.
- La subfamilia Oxytelinae es la segunda subfamilia con mayor abundancia en el bosque de *Polylepis tomentella*, siendo la primera en abundancia Aleocharinae y la tercera Staphylininae.
- Se logró actualizar la clave de Makranczy (2006) para los géneros de Oxytelinae presentes en Perú empleando información de los resultados de esta tesis.
- Se describe tres nuevas especies para la ciencia: *Thinodromus* **sp. nov.**, *Platystethus* **sp. nov.** y *Thinobius* **sp. nov.** siendo este último también el primer reporte del género para Perú.
- Dentro de Oxytelinae, *Anotylus peruvianus* es la especie con mayor abundancia y *Thinodromus* **sp. nov.** es la menos abundante.
- La abundancia de oxytelinos en el bosque de *Polylepis tomentella* disminuye en época seca en comparación con época húmeda, ya que esta subfamilia están estrechamente relacionada con ambientes húmedos.

## 10. FIGURAS Y TABLAS



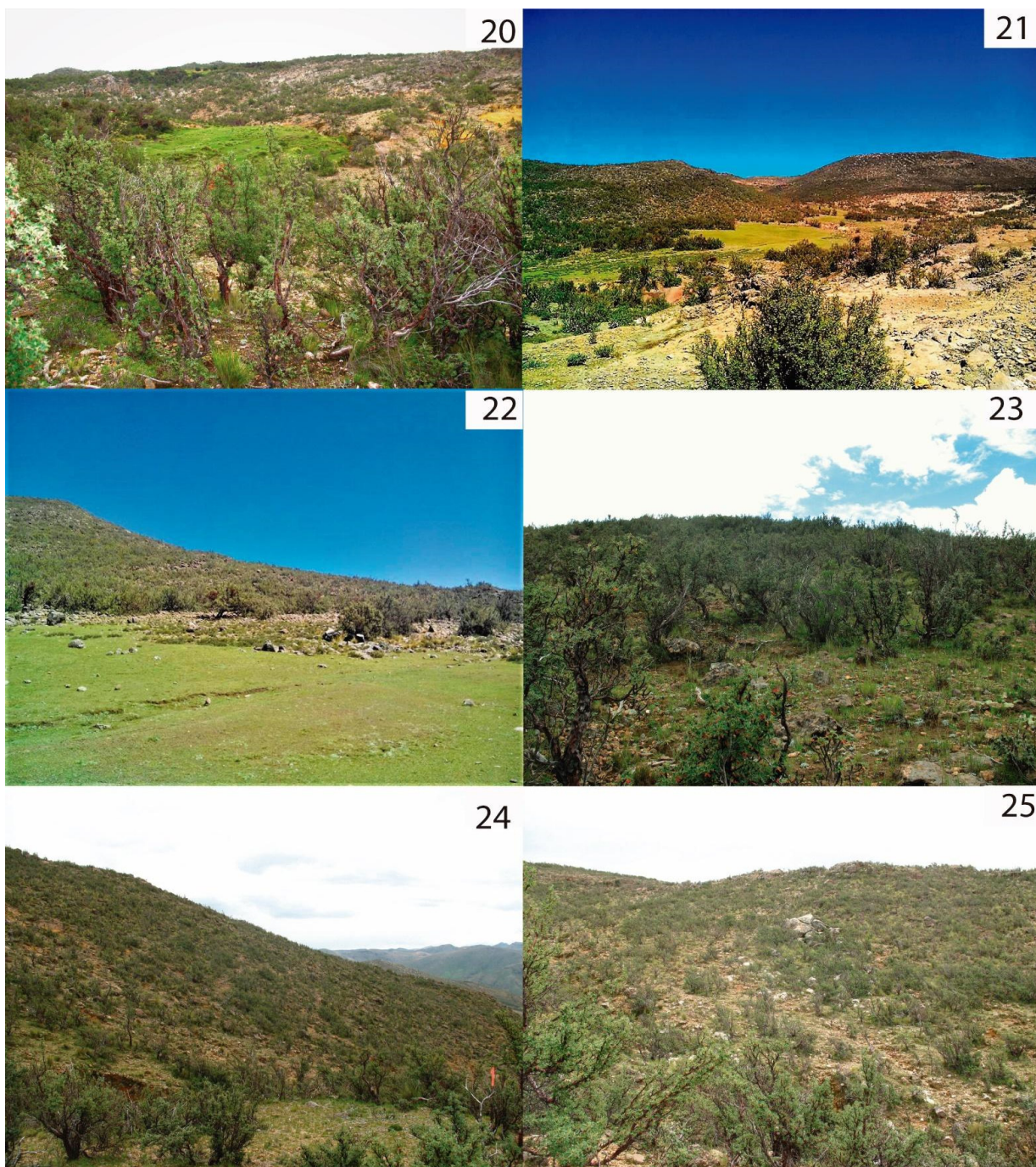
**Figuras 1-3.** Bosque de *Polylepis tomentella* en el distrito de Chaviña (Lucanas -Ayacucho) a 8 km noroste del pueblo de Chaviña. **1**, vista panorámica; **2**, borde inferior del bosque de *Polylepis*; **3**, Carretera San Andrés atravesado el bosque de *Polylepis*.





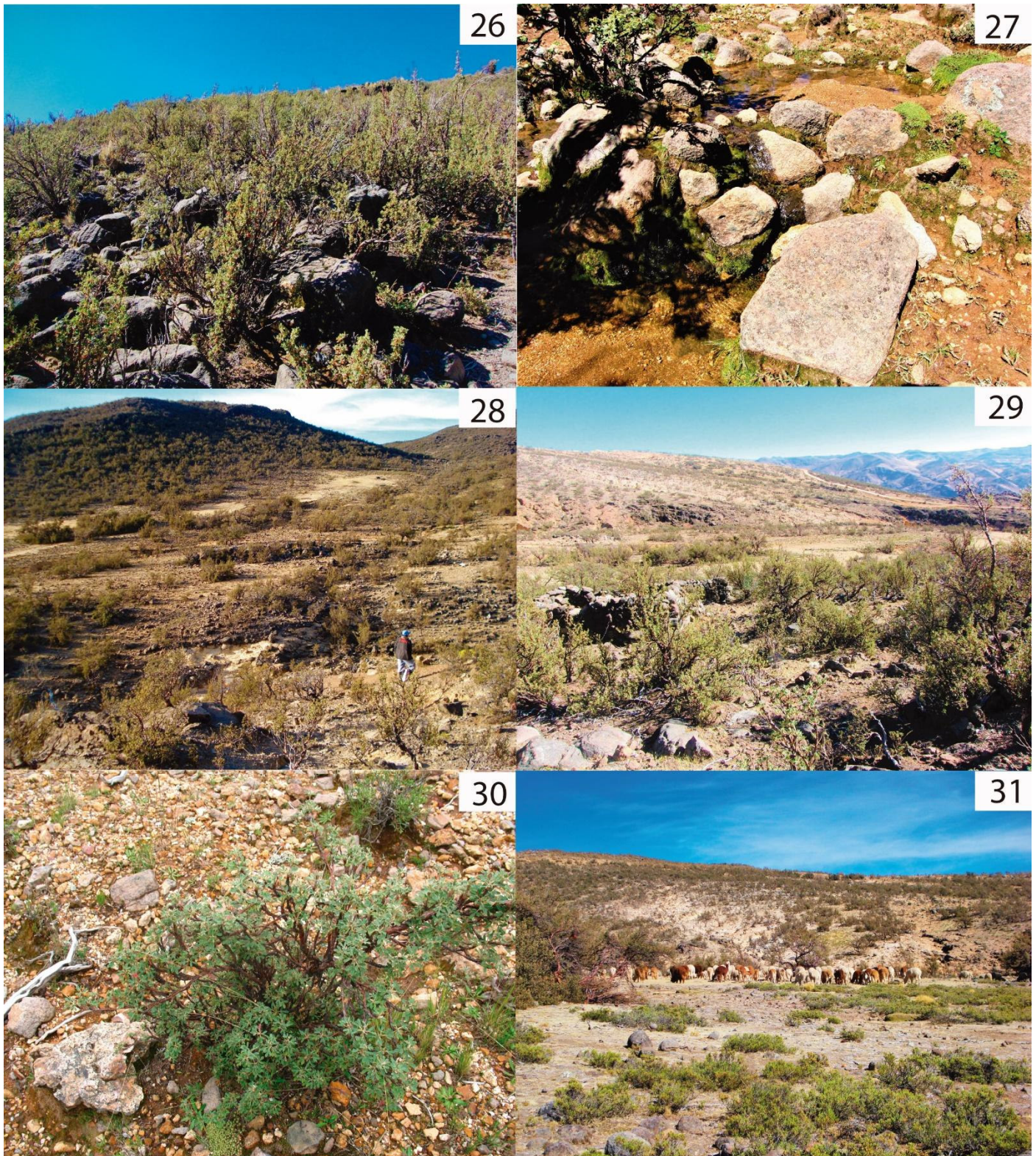
**Figuras 4-19.** Flora del bosque de *Polylepis*. 4, *Stipa* sp; 5, *Baccharis genistelloides*; 6, *Baccharis odorata*; 7, *Belloa* cf *kunthiana*; 8, *Bidens triplinervia*; 9, *Hypochaeris sessiliflora*; 10, *Paranephelium ovatus*; 11, *Senecio* af *chiquianensis*; 12, *Werneria nubigena*; 13, *Dalea* sp; 14, *Lupinus* sp; 15, *Bartsia* sp; 16, *Castilleja nubigena*; 17, *Azorella* cf *compacta*; 18, *Cumulopuntia* sp; 19, musgo.





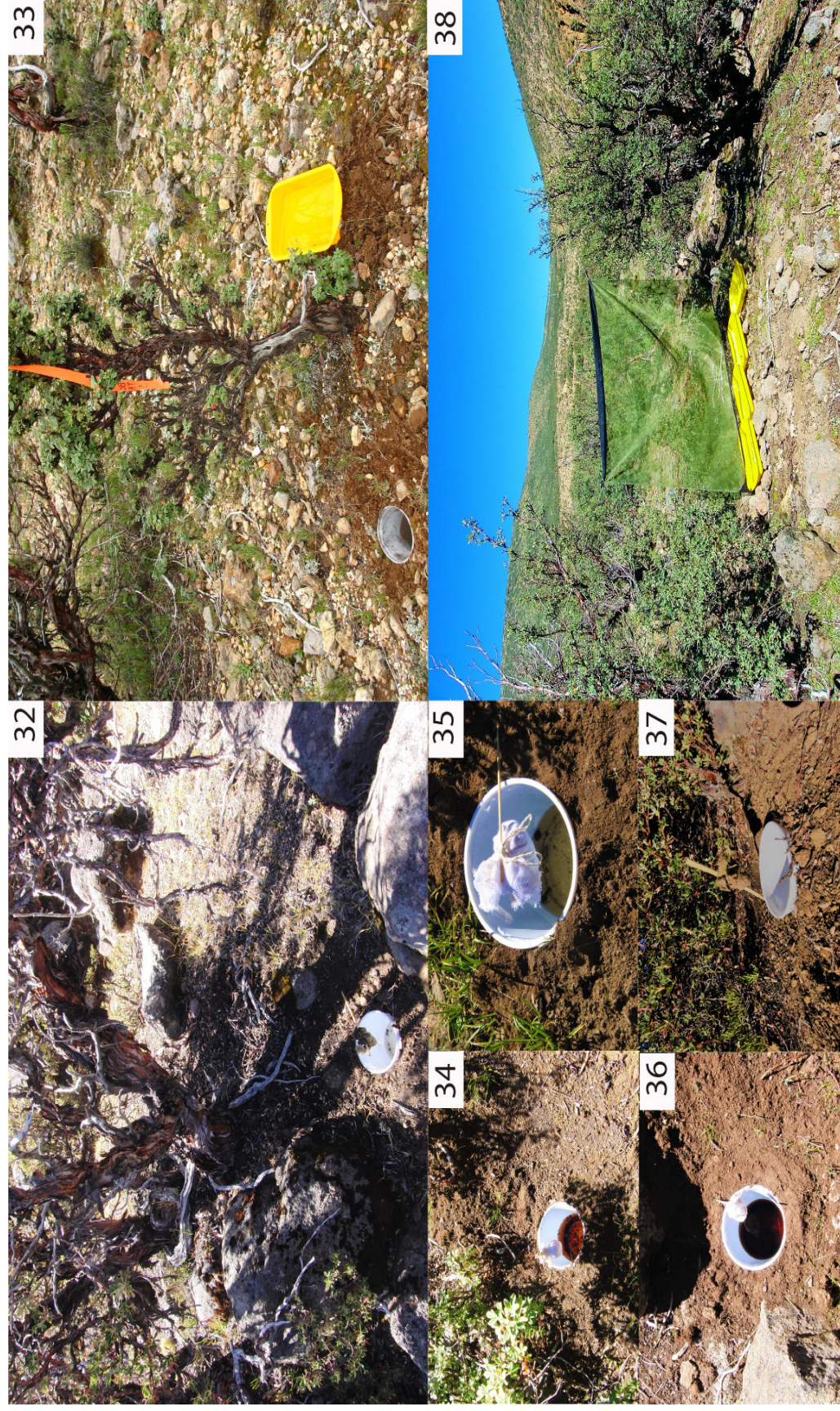
**Figuras 20-25.** Bosque de *Polylepis tomentella*. **20-21**, vegetación mixta de césped de puna con *Polylepis* cerca al límite inferior del bosque; **22**, límite inferior afectado por la ganadería; **23-25**, *Polylepis tomentella* en las laderas de los cerros.





**Figuras 26-31.** Bosque de *Polylepis tomentella*. **26**, superficie rocosa en la ladera de los cerros; **27**, Húmeda mantenida en el bosque en época de lluvia; **28-29**, bosque de *Polylepis* en época seca; **30**, pequeños arbustos de *Polylepis tomentella*; **31**, camélidos sudamericanos forrajeando en el borde inferior del bosque





**Figuras 32-38.** Trampas empleadas en la recolecta de Staphylinidae. 32,34-37, trampa de caída tipo pitfall cebada; 33, trampas de caída sin cebo y trampa amarilla; 38, trampa de intercepción de vuelo.

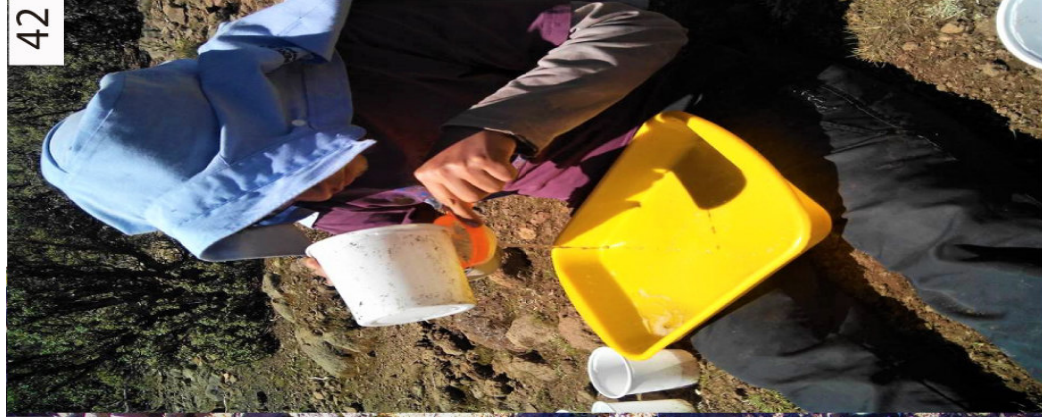




39



41



42



40

**Figuras. 39-42.** Recojo de muestras de las trampas. **39**, toma de coordenadas de la trampa; **40-41**, recojo de las trampas y etiquetado; **42**, recolecta de especímenes.





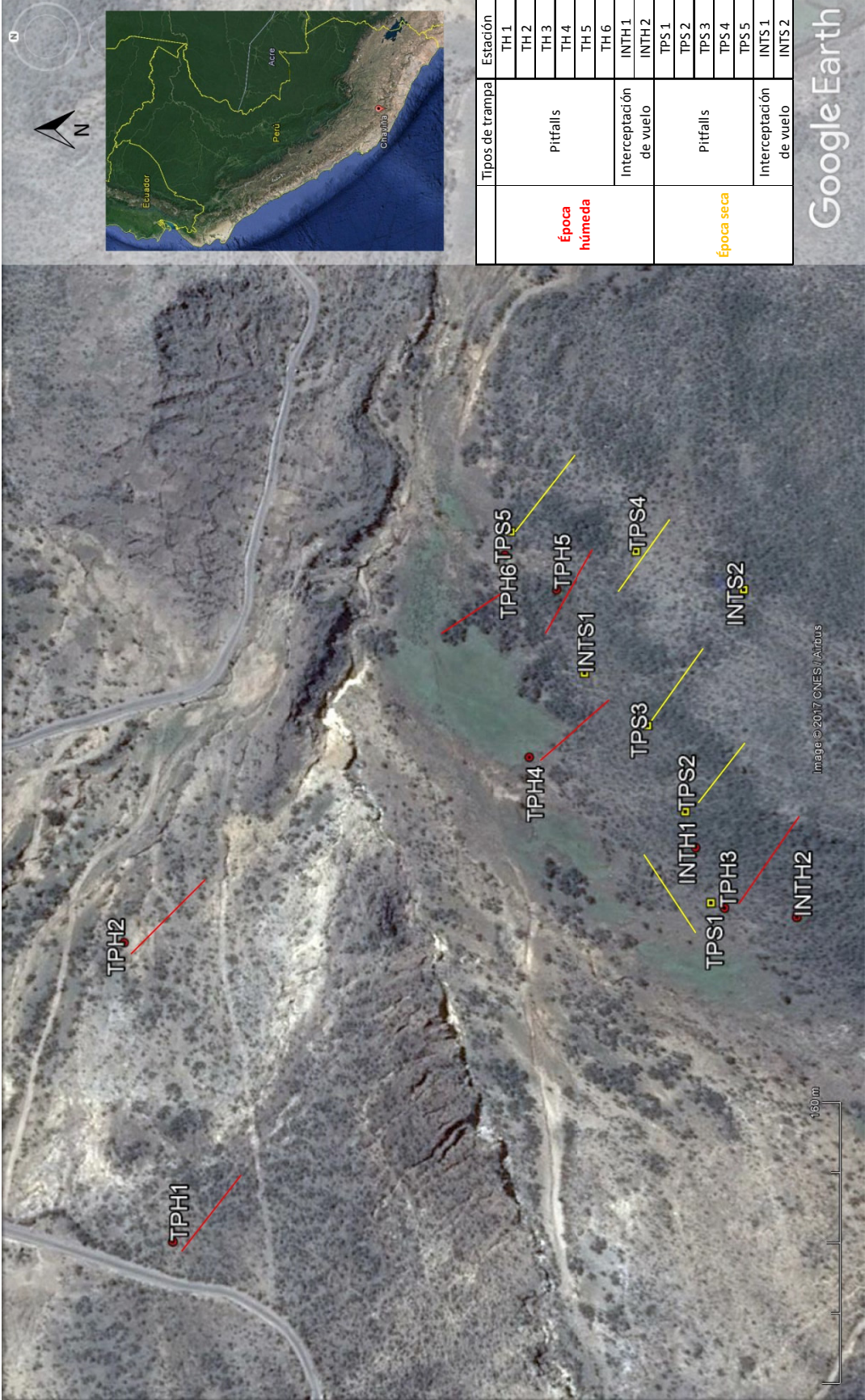
**Figuras 43.** Mapa de las estaciones evaluadas en el año 2010 con el proyecto: “Caracterización Ecológica de la Entomofauna de los Bosques de *Polylepis* sp. al sur de Ayacucho”.



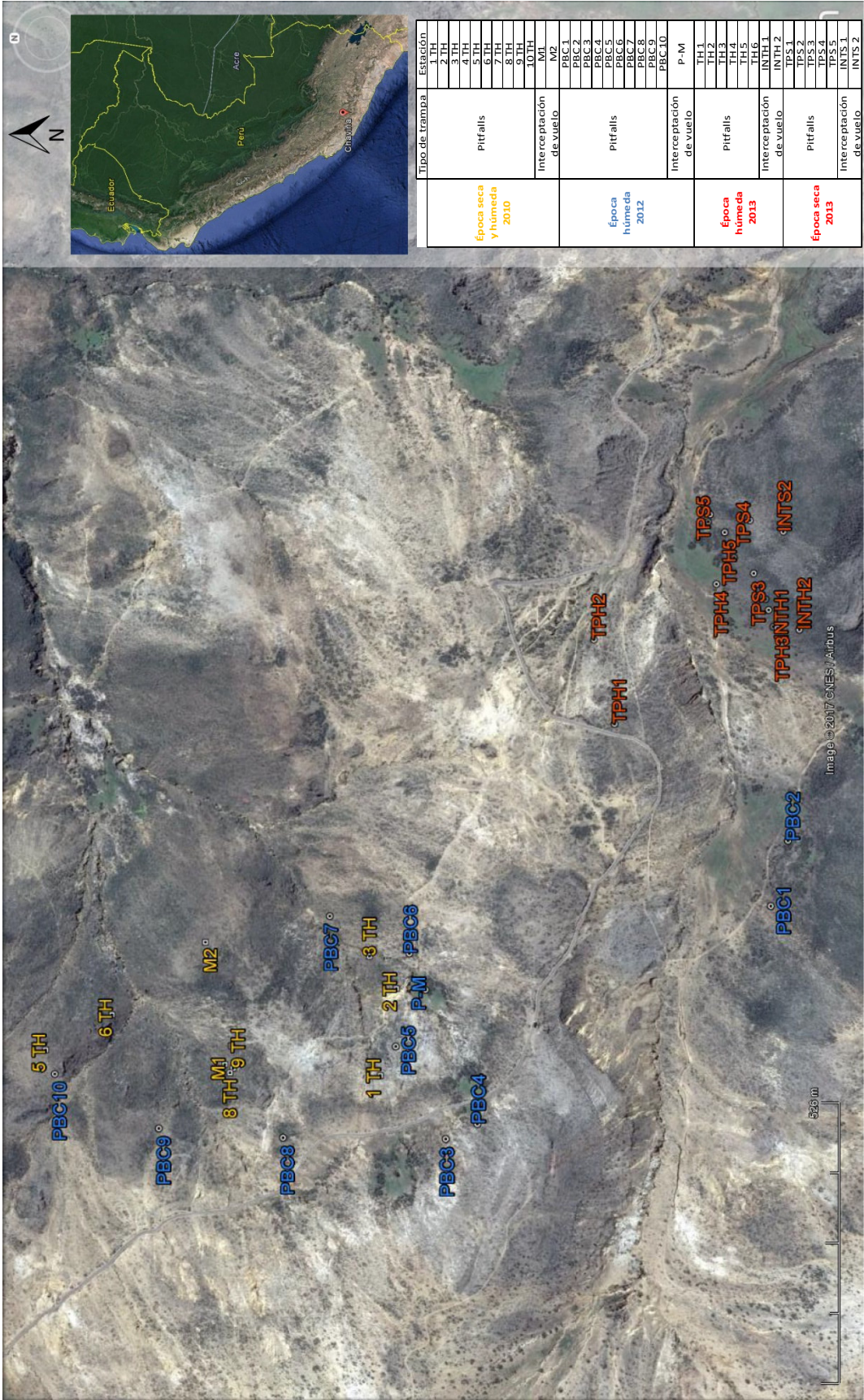


**Figuras 44.** Mapa de las estaciones evaluadas en el año 2012 con el proyecto: “Distribución altitudinal de la entomofauna del bosque de *Polylepis tomentella* (Chaviña-Ayacucho) y sus relaciones ecológicas con los agroecosistema mixtos circundantes”.

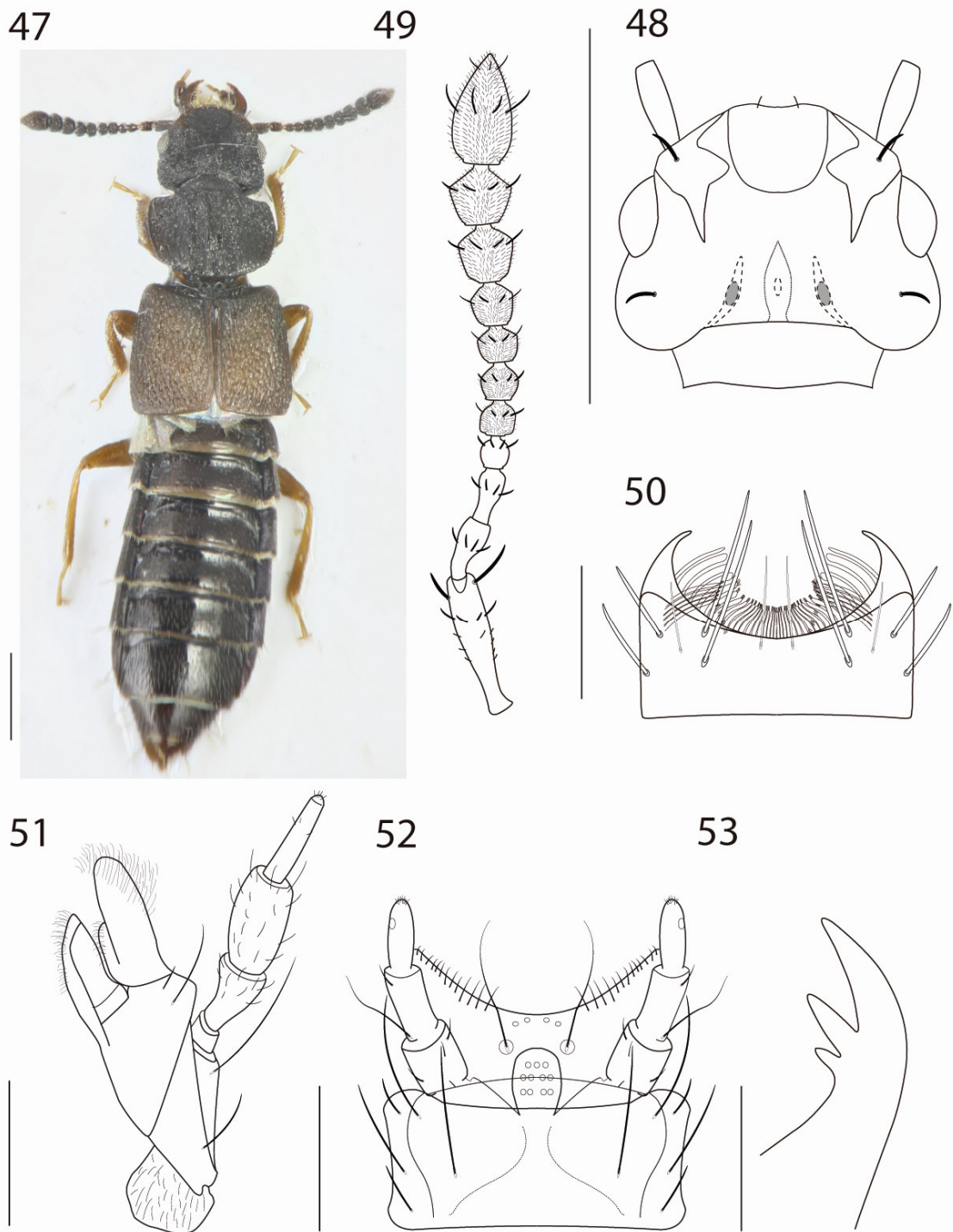






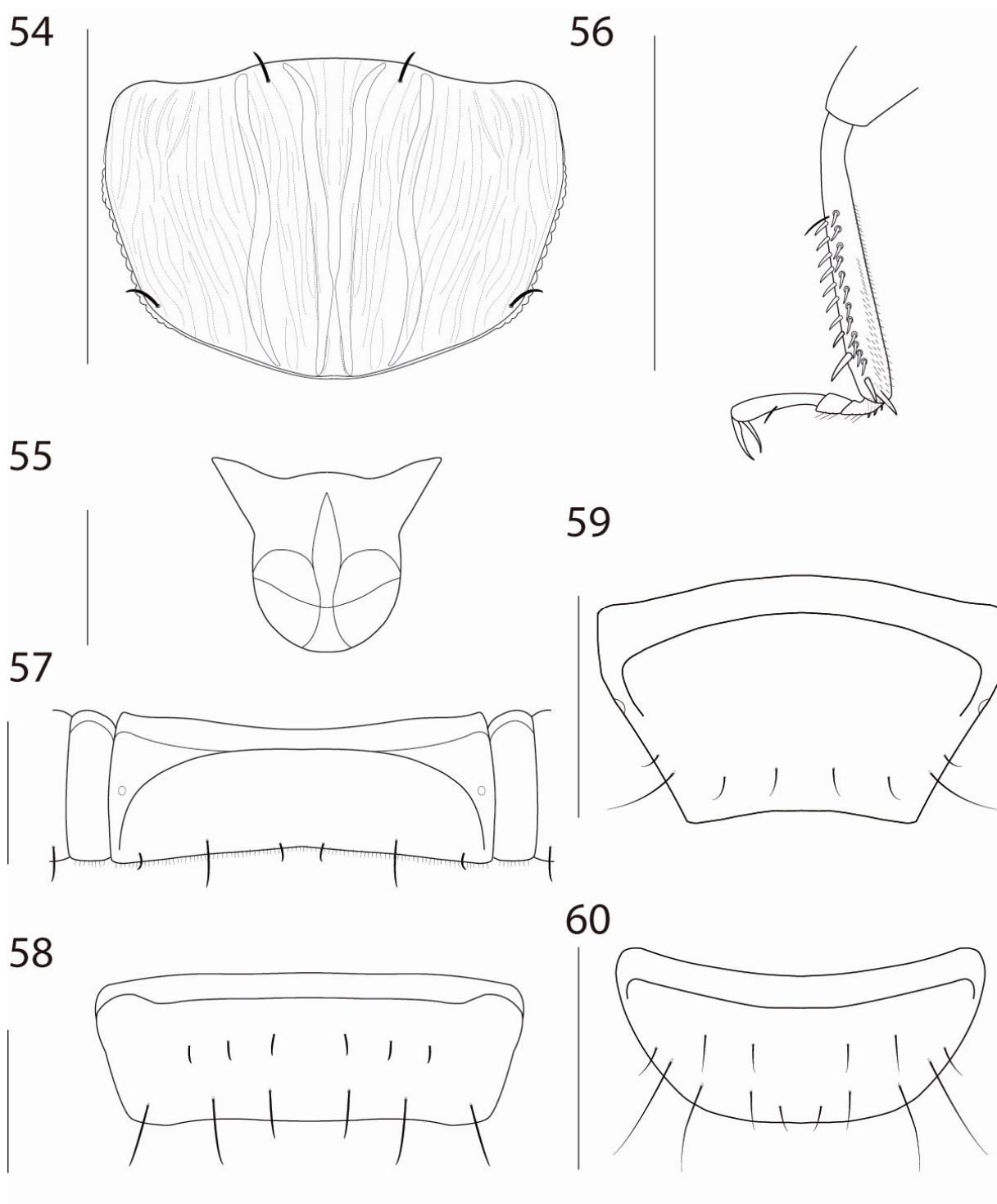


Figuras 46. Foto panorámica de las estaciones evaluadas dentro del bosque de *Polylepis tomentella* en los años, 2010, 2012 y 2013.



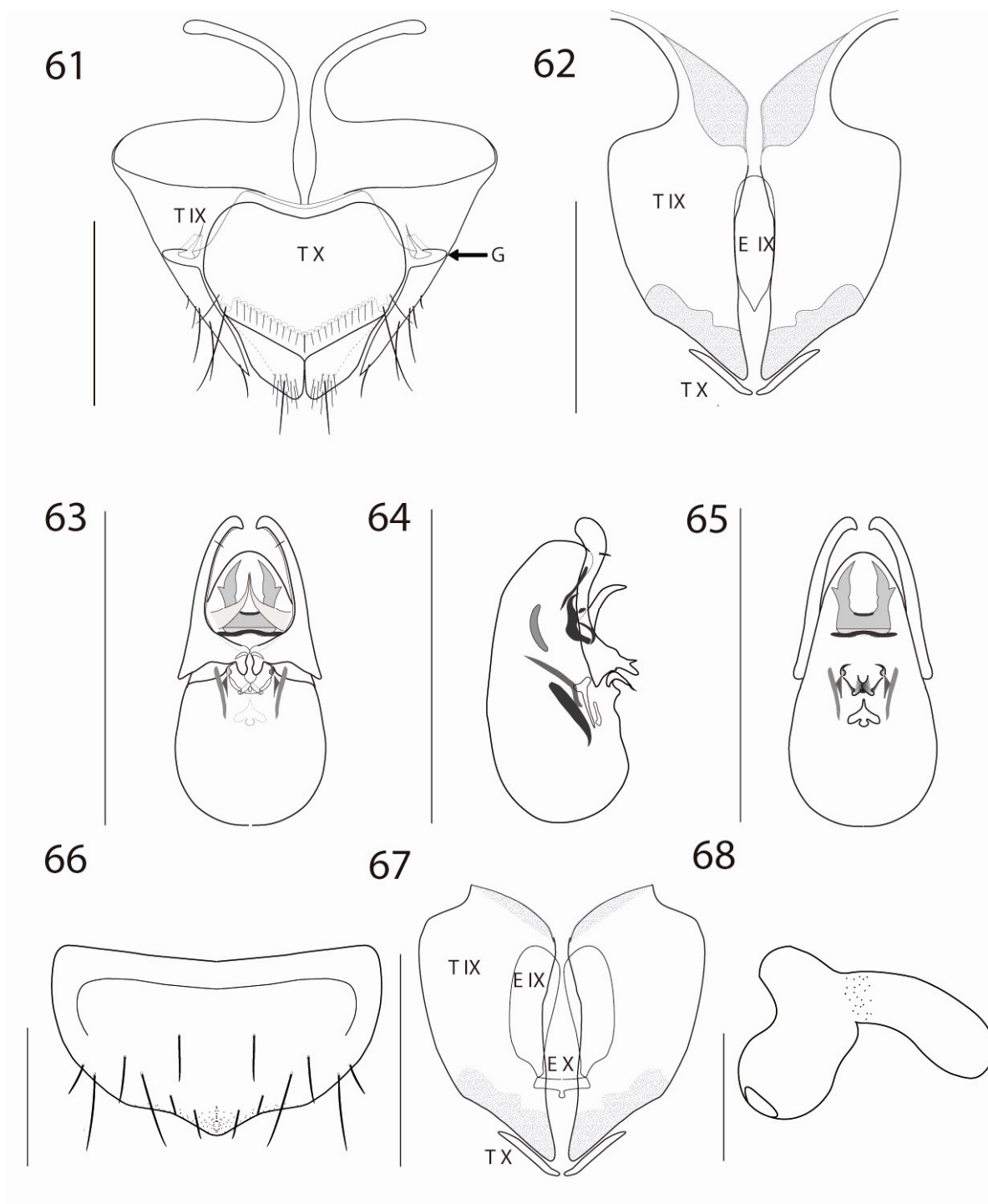
**FIGURAS 47-53.** *Anotylus peruvianus* macho. **47**, *Habitus*, vista dorsal; **48**, disposición de crestas, depresiones y setas en la cabeza, cuello; **49**, forma de la antena y disposición de setas; **50**, disposición de setas en el labro y epifaringe; **51**, forma de la maxila y disposición de setas; **52**, forma y disposición de setas en labio, prementun, postmentun y hipofaringe; **Fig.53**, disposición de los dientes en la mandíbula. Escala: 0.5mm (47-49), 0.05 mm (50), 0.1 mm (51-53).



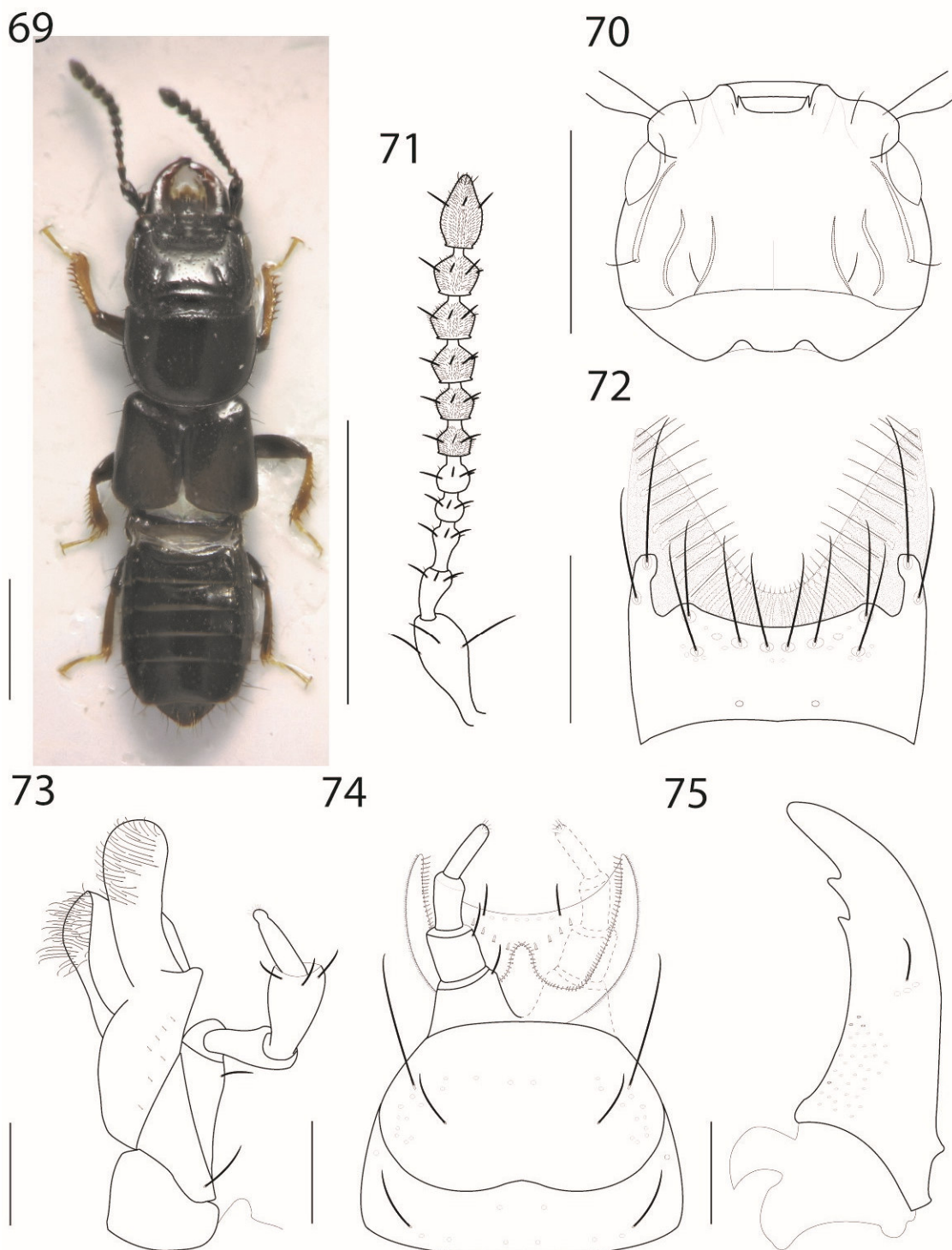


**FIGURAS 54-60.** *Anotylus peruvianus* macho. **54**, forma del pronoto y disposición de setas; **55**, escultura del escutelo; **56**, posición de las líneas longitudinales de espinas y la seta en la propata; **57**, posición de setas en el tergo V; **58**, posición de setas en el esterno V y en el paralateroesternitos; **59**, posición de setas en el Tergo VIII; **60**, posición de setas en el esterno VIII. Escala: 0.5 mm (54,56), 0.1 mm (55), 0.3 mm (57-60).

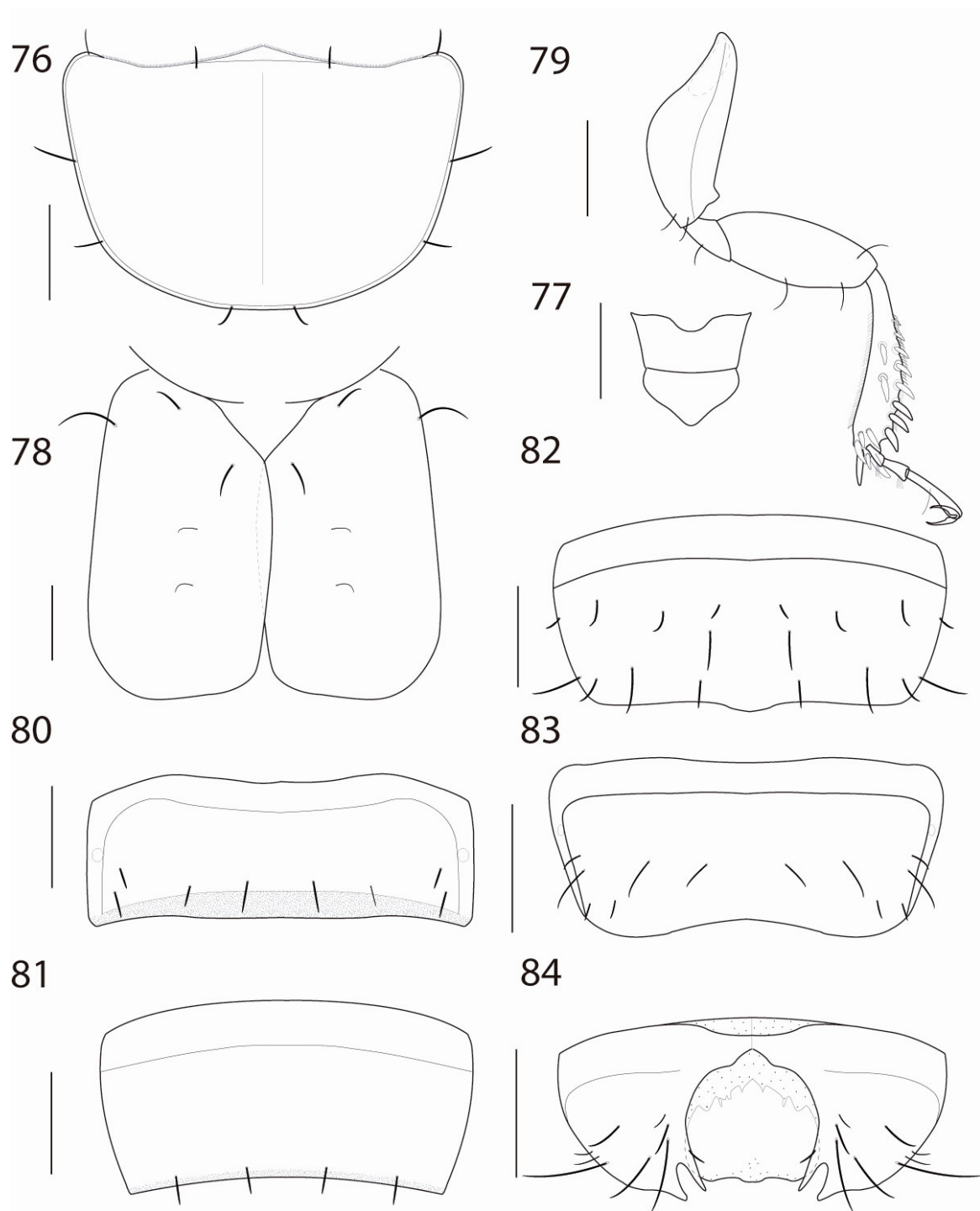




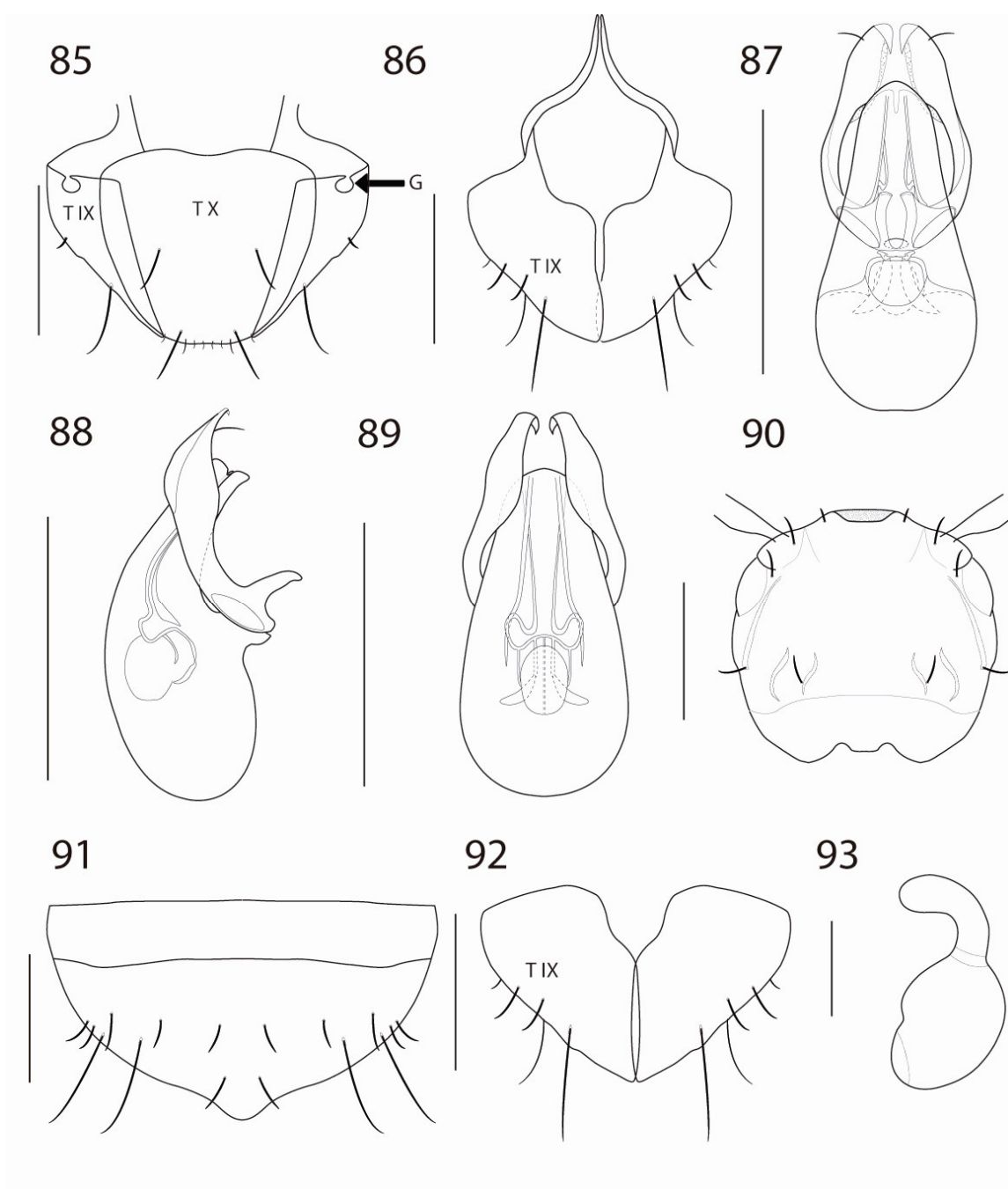
**FIGURAS 61-65** *Anotylus peruvianus* macho. **61**, disposición de setas en la parte dorsal del tergo IX y en el tergo X; **62**, parte ventral del tergo IX y del esterno IX; **63**, edeago en vista ventral; **64**, edeago en vista lateral, **65**, edeago en vista dorsal **FIGURAS 66-68** *Anotylus peruvianus* hembra. **66**, disposición de setas en el esterno VIII; **67**, parte ventral del tergo IX y esterno IX; **68**, forma de la espermateca. G: abertura de la glándula. Escala: 0.2mm (61-67), 0.05mm (68).



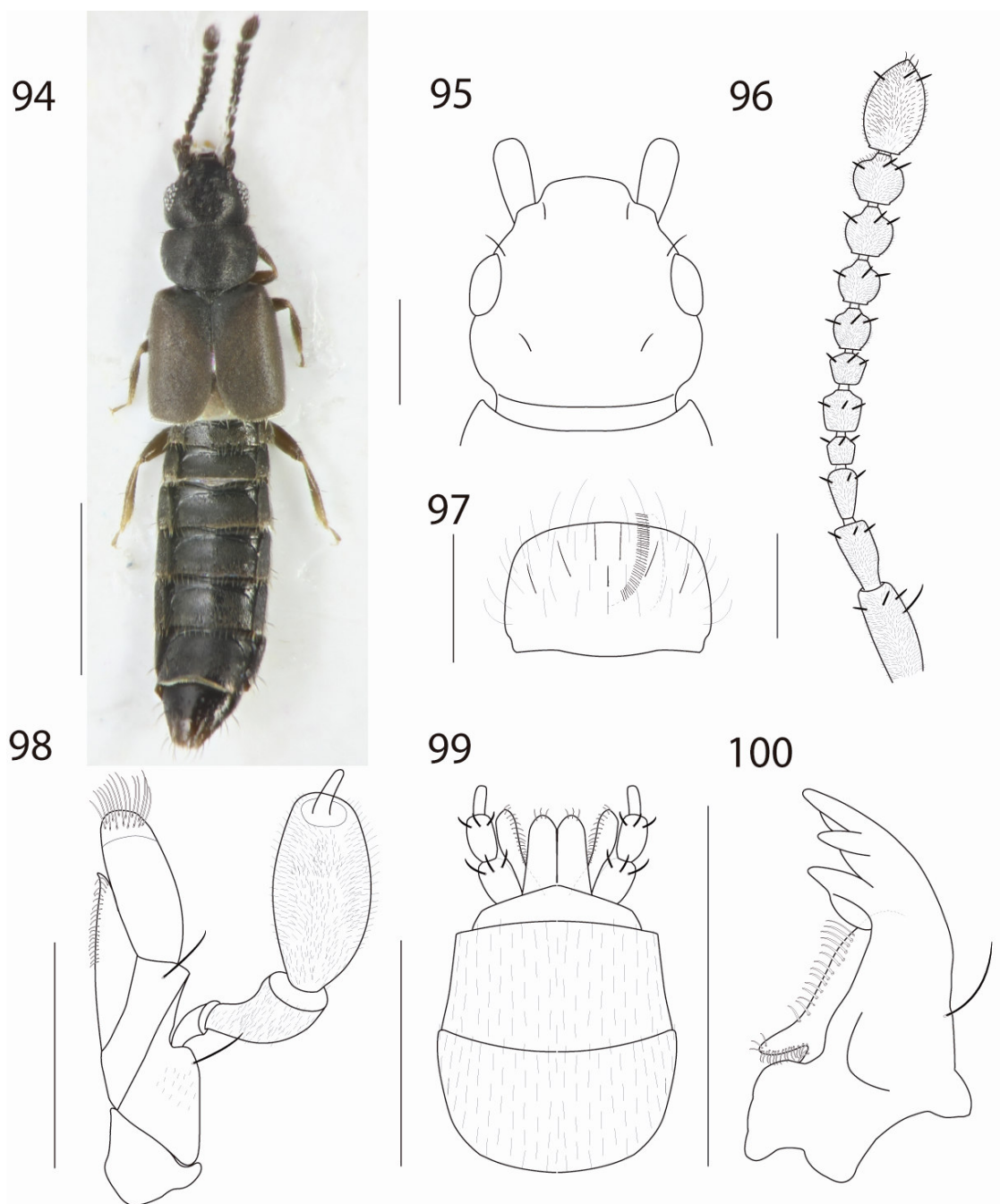
**FIGURAS 69-75** *Platystetus* sp. nov. macho, Holotipo. **69**, *habitus*, vista dorsal; **70**, posición de crestas, surcos y setas en la cabeza, cuello; **71**, forma de la antena y disposición de setas; **72**, posición de setas en el labro y epifaringe; **73**, forma de la maxila y disposición de setas; **74** forma y disposición de setas en labio, prementun, postmentun y hipofaringe; **75**, disposición de los dientes en la mandíbula. Escala: 0.5 mm (69-71), 0.05 mm (72), 0.1 mm (73-75).



**FIGURAS 76-84.** *Platystethus* **sp. nov.** macho, Holotipo. **76**, forma del pronoto y disposición de setas; **77**, forma del escutelo; **78**, posición de setas en el élitro; **79**, distribución de setas y líneas longitudinales de espinas en la propata; **80**, posición de setas en el tergo V; **81**, posición de setas en el esterno V; **82**, posición de setas en el esterno VII; **83**, posición de setas en el tergo VIII; **84**, posición de setas en el esterno VIII. Escala: 0.2 mm (76-84).

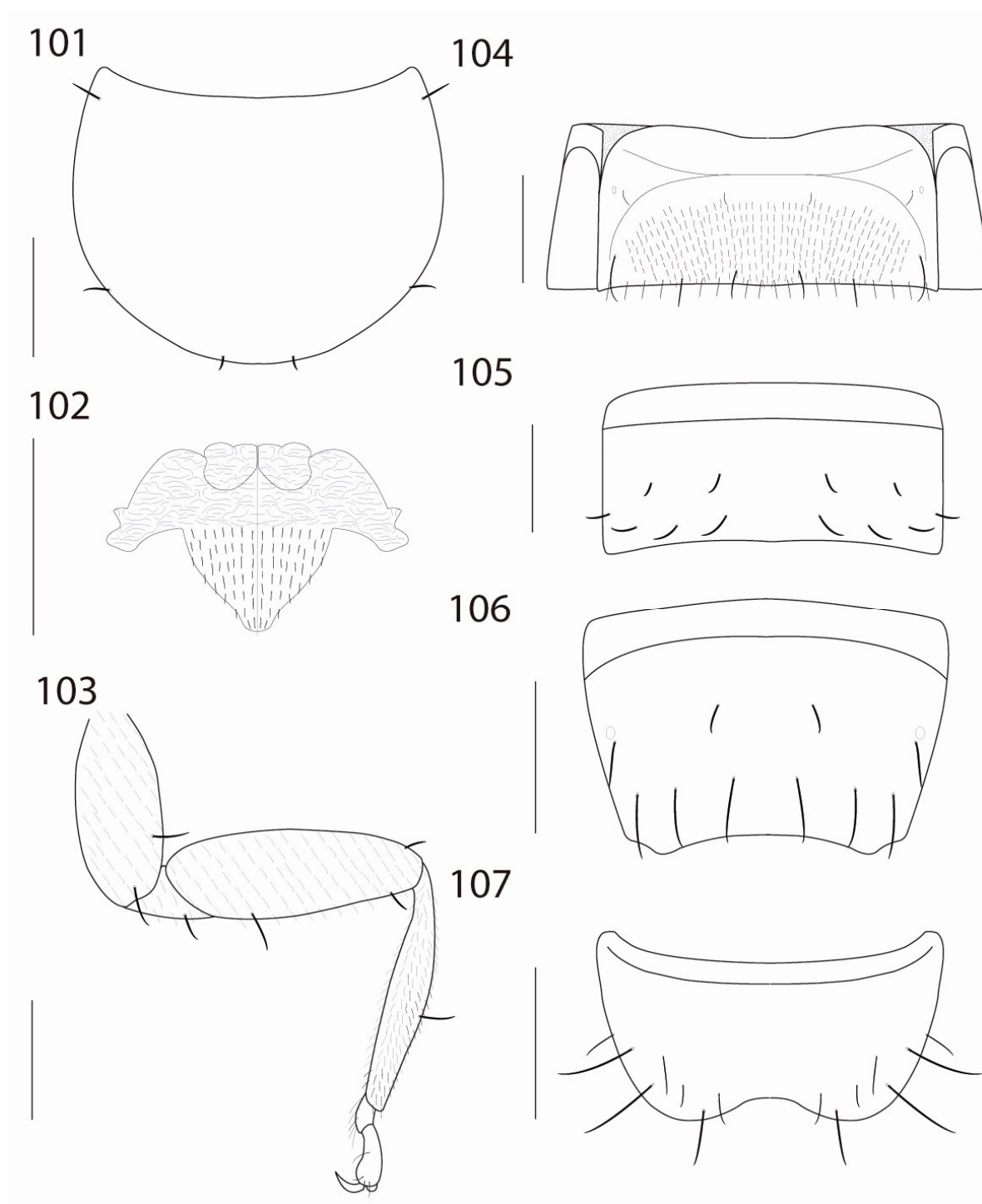


**FIGURAS 85-89** *Platystethus* **sp. nov.** macho, Holotipo. **85**, disposición de setas en la parte dorsal del tergito IX y en el tergito X.; **86**, parte ventral del tergito IX y del esterno IX; **87**, edeago en vista ventral; **88**, edeago en vista lateral; **89**, edeago en vista dorsal. **FIGURAS 90-93** *Platystethus* **sp. nov.** hembra. **90**, forma de la cabeza de la hembra; **91**, disposición de setas en el esterno VIII; **92**, parte ventral del tergito IX y esterno IX; **93**, forma de la espermateca. Escala: 0.2 mm (87-89,91 0.05 mm (93).

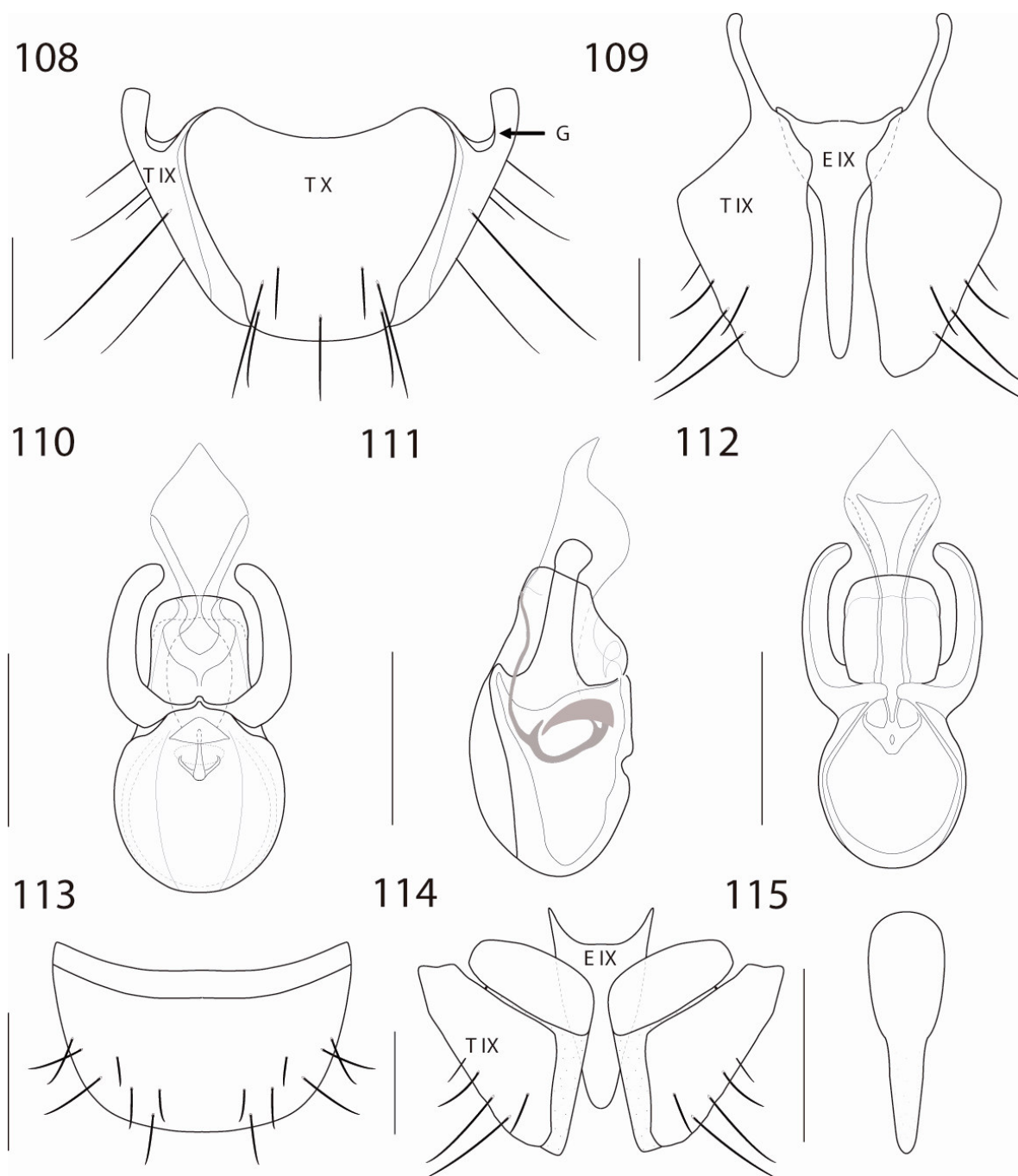


**FIGURAS 94-100.** *Thinobius* sp. nov. macho, Holotipo. **94**, vista dorsal del ejemplar; **95**, disposición de crestas, depreciones y setas en la cabeza y cuello; **96**, forma de la antena y disposición de setas; **97**, posición de setas en el labro y epifaringe; **98**, forma de la maxila y disposición de setas; **99**, forma y disposición de setas en labio, prementun, postmentun y hipofaringe; **100**, disposición de los dientes en la mandíbula. Escala: 0.05 mm (94), 0.01 mm (95,96), 0.005 mm (97-100).

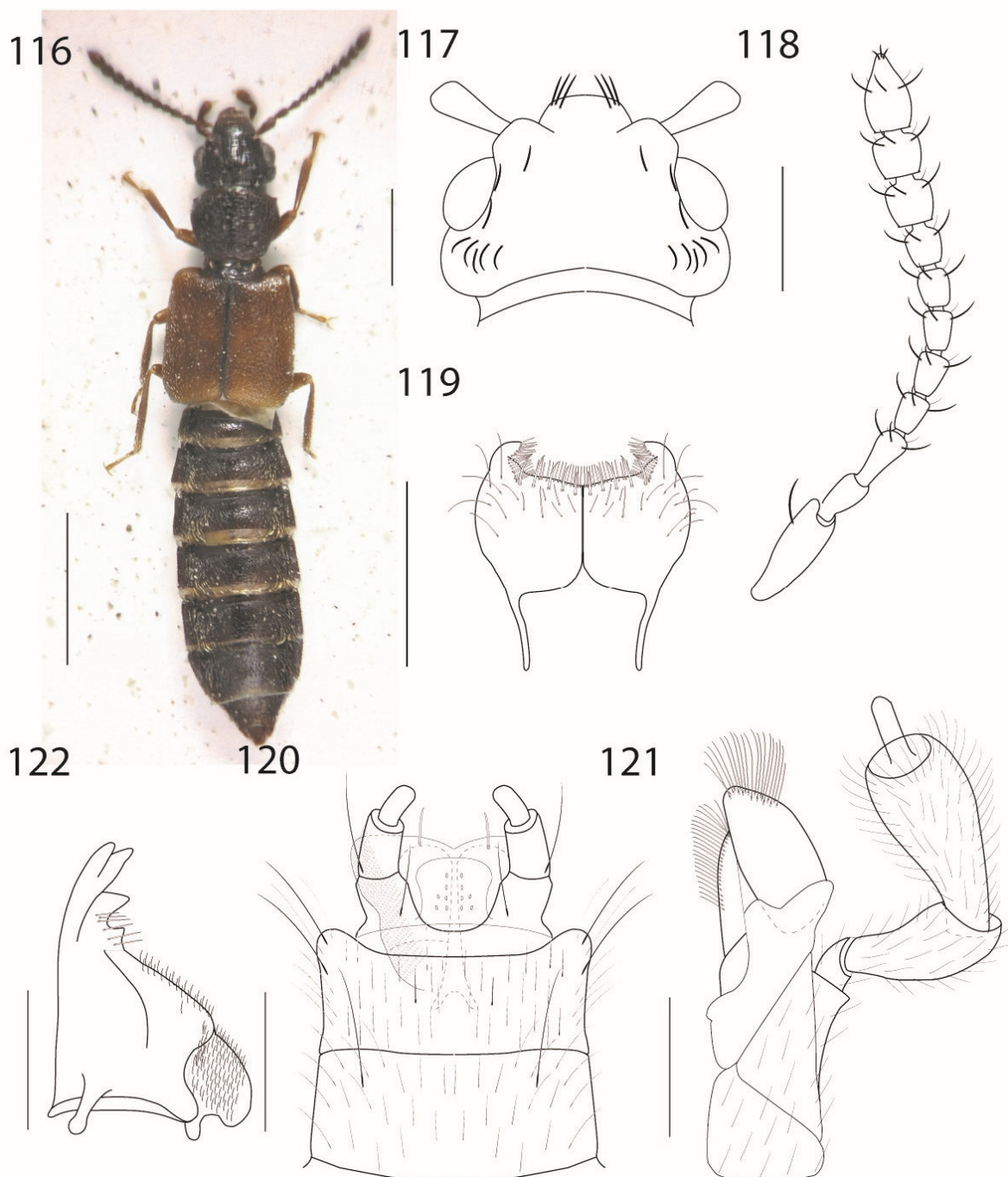




**FIGURAS 101-107.** *Thinobius* **sp. nov.** macho, Holotipo. **101**, forma del pronoto y disposición de setas; **102**, forma del escutelo; **103**, distribución de setas en la propata; **104**, posición de setas en el tergo V; **105**, posición de setas en el esterno V; **106**, posición de setas en el tergo VIII; **107**, posición de setas en el esterno VIII. Escala: 0.1 mm (101, 103-107) 0.05 mm (102).

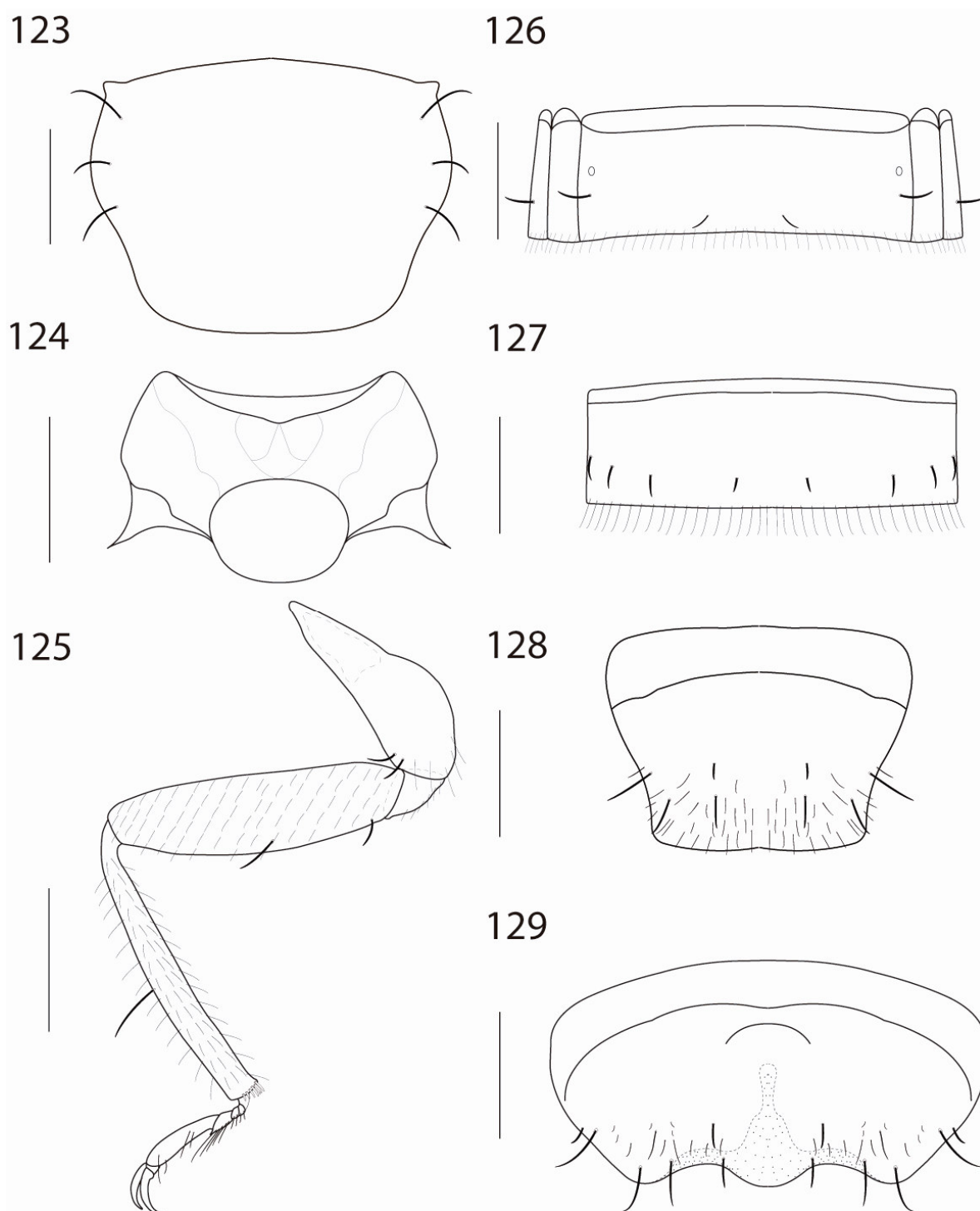


**FIGURAS 108-112** *Thinobius* sp. nov. macho, Holotipo. **108**, disposición de setas en la parte dorsal del tergo IX y en el tergo X; **109**, parte ventral del tergo IX y del esterno IX; **110**, edeago en vista ventral; **111**, edeago en vista lateral; **112**, edeago en vista dorsal. **FIGURAS 113-115** *Thinobius* sp. nov. hembra. **113**, disposición de setas en el esterno VIII; **114**, parte ventral del tergo IX y esterno IX; **115**, forma de la espermateca. Escala: 0.01 mm (113), el resto 0.05 mm.

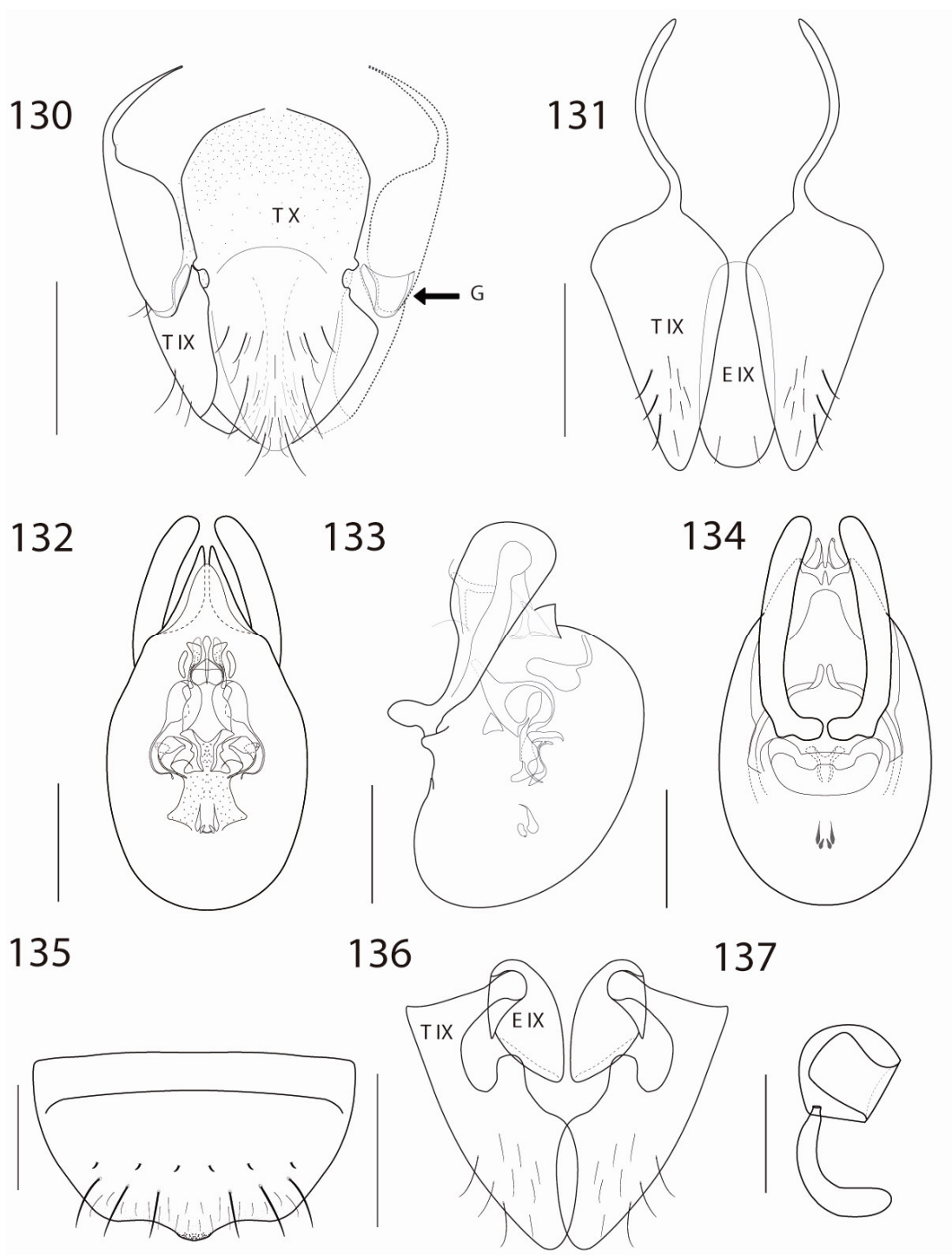


**FIGURAS 116-122.** *Thinodromus* sp. nov. macho, Holotipo. **116**, vista dorsal del ejemplar; **117**, posición de crestas, depresiones y setas en la cabeza y cuello; **118**, forma de la antena y disposición de setas; **119**, disposición de setas en el labro y epifaringe; **120**, forma de la maxila y disposición de setas; **Fig. 121**, forma y disposición de setas en labio, prementun, postmentun y hipofaringe; **122**, disposición de los dientes en la mandíbula. Escala: 1 mm (116) 0.2 mm (117,120) 0.1 mm (119-121)





**FIGURAS 123-129.** *Thinodromus* A **sp. nov.** macho, Holotipo. **123**, forma del pronoto y disposición de setas; **124**, escultura del escutelo; **125**, disposición de seta en la propata; **126**, disposición de setas en el tergo V; **127**, disposición de setas en el esterno V y en el paralateroesternitos; **128**, posición de setas en el Tergo VIII; **129**, posición de setas en el esterno VIII. Escala: 0.2 mm (123, 125), 0.1 mm (124), 0.3 mm (126-129)



**FIGURAS 130-134.** *Thinodromus* **sp. nov.** macho, Holotipo. **130**, disposición de setas en la parte dorsal del tergito IX y en el tergito X; **131**, parte ventral del tergito IX y del esterno IX; **132**, edeago en vista ventral; **133**, edeago en vista lateral, **134**, edeago en vista dorsal. **FIGURAS 135-137.** *Thinodromus* **sp. nov.** hembra. **135**, disposición de setas en el esterno VIII; **136**, parte ventral del tergito IX y esterno. Escala: 0.3 mm (135), el resto 0.1 m

**Tabla 1:** Coordenadas del muestreo del año 2010 de la época húmeda y época seca, del proyecto: “Caracterización Ecológica de la Entomofauna de los Bosques de *Polylepis* sp. al sur de Ayacucho”.

Tipos de trampas	Estación	Inicio		Altura (m)	Final		Altura (m)
		Latitud	Longitud		Latitud	Longitud	
de caída	1TH	14°54'31.11"S	73°53'57.21"O	4113	14°54'33.50"S	73°53'54.42"O	4115
	2TH	14°54'30.98"S	73°53'51.77"O	4081	14°54'33.55"S	73°53'50.97"O	4082
	3TH	14°54'30.17"S	73°53'50.28"O	4058	14°54'32.19"S	73°53'47.60"O	4061
	4TH	14°54'2.15"S	73°53'51.63"O	4087	14°54'5.12"S	73°53'53.25"O	4091
	5TH	14°54'8.27"S	73°53'57.65"O	4121	14°54'11.29"S	73°53'55.39"O	4120
	6TH	14°54'11.32"S	73°53'53.72"O	4127	14°54'14.51"S	73°53'51.61"O	4132
	7TH	14°54'21.34"S	73°53'56.82"O	4162	14°54'19.44"S	73°53'54.32"O	4165
	8TH	14°54'21.99"S	73°53'56.82"O	4174	14°54'24.51"S	73°53'58.70"O	4170
	9TH	14°54'22.19"S	73°53'56.52"O	4161	14°54'25.26"S	73°53'56.73"O	4164
	10TH	14°54'22.02"S	73°53'55.11"O	4152	14°54'23.78"S	73°53'51.98"O	4157
Intercepción de vuelo	M1	14°54'21.63"S	73°53'56.32"O	4167			
	M2	14°54'20.13"S	73°53'48.40"O	4047			

**Tabla 2:** Coordenadas del muestreo del año 2012 en época húmeda, del proyecto: “Distribución altitudinal de la entomofauna del bosque de *Polylepis tomentella* (Chaviña-Ayacucho) y sus relaciones ecológicas con los agroecosistema mixtos circundantes”.

Tipos de trampas	Estación	Inicio		Altura (m)	Final		Altura (m)
		Latitud	Longitud		Latitud	Longitud	
Amarillas	PBC1	14°54'56.83"S	73°53'45.57"O	4084	14°54'59.61"S	73°53'45.57"O	4090
	PBC2	14°54'58.04"S	73°53'41.28"O	4081	14°55'1.33"S	73°53'42.03"O	4092
	PBC3	14°54'35.94"S	73°54'0.40"O	4147	14°54'35.43"S	73°54'3.20"O	4143
	PBC4	14°54'37.92"S	73°53'59.42"O	4147	14°54'41.20"S	73°54'0.98"O	4141
	PBC5	14°54'32.76"S	73°53'54.89"O	4089	14°54'34.05"S	73°53'58.31"O	4089
	PBC6	14°54'33.61"S	73°53'48.93"O	4059	14°54'35.84"S	73°53'46.27"O	4062
	PBC7	14°54'28.36"S	73°53'46.61"O	4016	14°54'30.96"S	73°53'43.57"O	4019
	PBC8	14°54'25.56"S	73°54'0.72"O	4113	14°54'26.07"S	73°53'57.07"O	4115
	PBC9	14°54'17.19"S	73°54'2.84"O	4086	14°54'17.71"S	73°53'59.58"O	4091
	PBC10	14°54'10.51"S	73°53'58.11"O	4058	14°54'9.90"S	73°53'54.64"O	4061
Intercepción de vuelo	P-M	14°54'34.66"S	73°53'51.27"O	4064			

**Tabla 3:** Coordenadas del muestreo del años 2013 en época húmeda, seis transectos de trampa de caída y dos punto de trampa de Interceptación de vuelo.

Tipos de Trampas	Estación	Inicio		Altura (m)	Final		Altura (m)
		Latitud	Longitud		Latitud	Longitud	
De caída	TPH1	14°54'47.59"S	73°53'33.33"O	4056	14°54'51.03"S	73°53'31.64"O	4033
	TPH2	14°54'46.39"S	73°53'27.61"O	4024	14°54'49.93"S	73°53'25.72"O	4009
	TPH3	14°54'58.36"S	73°53'26.85"O	4035	14°55'1.85"S	73°53'27.37"O	4055
	TPH4	14°54'54.54"S	73°53'23.79"O	4011	14°54'58.93"S	73°53'23.13"O	4049
	TPH5	14°54'55.11"S	73°53'20.24"O	4008	14°54'58.56"S	73°53'20.59"O	4037
	TPH6	14°54'54.06"S	73°53'19.48"O	3999	14°54'56.10"S	73°53'16.49"O	3999
Interceptación de vuelo	INTH1	14°54'57.61"S	73°53'24.88"O	4033			
	INTH2	14°54'59.70"S	73°53'26.98"O	4048			

**Tabla 4:** Coordenadas del muestreo del años 2013 en época seca, cinco transectos de trampa de caída y dos punto de trampa de Interceptación de vuelo.

Tipos de Trampas	Estación	Inicio		Altura (m)	Final		Altura (m)
		Latitud	Longitud		Latitud	Longitud	
De caída	TPS1	14°54'58.10"S	73°53'26.75"O	4033	14°55'1.10"S	73°53'27.04"O	4055
	TPS2	14°54'57.61"S	73°53'24.88"O	4034	14°55'1.48"S	73°53'25.09"O	4061
	TPS3	14°54'56.88"S	73°53'23.11"O	4026	14°55'0.62"S	73°53'22.49"O	4059
	TPS4	14°54'56.70"S	73°53'19.46"O	4016	14°55'0.31"S	73°53'19.38"O	4046
	TPS5	14°54'54.19"S	73°53'18.97"O	4001	14°54'56.42"S	73°53'15.41"O	3993
Interceptación de vuelo	INTS1	14°54'55.67"S	73°53'22.01"O	4015			
	INTS2	14°54'58.72"S	73°53'20.32"O	4039			

**Tabla 5:** Descripciones originales de especies del género *Anotylus* que fueron revisadas para la determinación a nivel específico.

Especies del género <i>Anotylus</i>		género original	Presentes en		
			Perú	Neotrópico	América
<i>Anotylus</i>	<i>alpicola</i> (Casey, 1894)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>arellanoae</i> Makranczy, 2011	<i>Anotylus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>armatifrons</i> (Sharp, 1887)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>barbiellinii</i> (Bernhauer, 1908)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>breviceps</i> (Casey, 1894)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>bruchii</i> (Bernhauer, 1939)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>championi</i> (Fauvel, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>complanatus</i> (Erichson, 1839)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>cuernavacanus</i> (Bernhauer, 1910)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>debae</i> Makranczy, 2011	<i>Anotylus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>deboeri</i> Makranczy, 2011	<i>Anotylus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>densus</i> (Casey, 1894)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>denticollis</i> (Wendeler, 1955)	<i>Oxytelodes</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>dentifrons</i> (Fauvel, 1904)	<i>Oxytelus</i>	x	x	x
<i>Anotylus</i>	<i>ebonus</i> (Blackwelder, 1944)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>emeritus</i> (Sharp, 1887)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>engeli</i> Makranczy, 2011	<i>Anotylus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>exaratus</i> (Sharp, 1887)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>exiguus</i> (Erichson, 1840)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>externus</i> (Sharp, 1887)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>forsteri</i> (Scheerpeltz, 1960)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>fragilis</i> (Sharp, 1887)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>gibbulus</i> Eppelsheim, 1878	<i>Anotylus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>glareosus</i> (Wollaston, 1854)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>hammondi</i> Schulke, 2009	<i>Anotylus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>hamuliger</i> (Fauvel, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>holdhausi</i> (Bernhauer, 1908)	<i>Oxytelodes</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>inaequalis</i> (Fauvel, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>incilis</i> (Sharp, 1887)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>insignitus</i> (Gravenhorst, 1806)	<i>Oxytelus</i>	x	x	x
<i>Anotylus</i>	<i>jamaicensis</i> (Blackwelder, 1943)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>laevis</i> (Fauvel, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>latifrons</i> (Sharp, 1887)	<i>Oxytelus</i>		x	x

<i>Anotylus</i>	<i>lucidus</i> (Sharp, 1887)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>magdalenae</i> (Fauvel, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>magniceps</i> (Wendeler, 1955)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>mimulus</i> (Sharp, 1874)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>monodon</i> (Fauvel, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>munitus</i> (Casey, 1894)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>nanus</i> (Erichson, 1840)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>neotomae</i> (Hatch, 1957)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>niger</i> (LeConte, 1877)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>nitescens</i> (Bernhauer, 1942)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>nitidulus</i> (Gravenhorst, 1802)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>obscorellus</i> (Fauvel, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>opacinus</i> (Bernhauer, 1904)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>peruvianus</i> (Bernhauer, 1941)	<i>Oxytelus</i>	x	x	x
<i>Anotylus</i>	<i>placusinus</i> (Leconte, 1877)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>pluvius</i> (Blackwelder, 1943)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>quinesulcatus</i> (Bernhauer, 1908)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>rhopalocerus</i> (Fauvel, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>rugosus</i> (Fabricius, 1775)	<i>Staphylinus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>rugulosus</i> (Say, 1831)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>scorpio</i> (Fauvel, 1904)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>sharpi</i> (Bernhauer, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>sobrinus</i> (Leconte, 1877)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>speculiceps</i> (Fauvel, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>spinifrons</i> (Sharp, 1887)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>spinosus</i> (Bernhauer, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>stipes</i> (Sharp, 1887)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>strigosulus</i> (Sharp, 1887)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>striolicollis</i> (Fauvel, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>subnitidus</i> (Bernhauer, 1908)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>sulcicollis</i> (Gemmingen & Harold, 1868)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>sulcifer</i> (Fauvel, 1891)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>suspectus</i> (Casey, 1894)	<i>Oxytelus</i>			x
<i>Anotylus</i>	<i>tetracarínatus</i> (Block, 1799)	<i>Staphylinus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>tunariensis</i> (Scheerpeltz, 1960)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>vilis</i> (Sharp, 1887)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>vinsoni</i> (Cameron, 1936)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>vulcanus</i> (Fauvel, 1905)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Anotylus</i>	<i>nitens</i> Fauvel, 1877	<i>Oxytelus</i>		x	x

**Tabla 6:** Descripciones originales de especies del género *Platystethus* que fueron revisadas para la determinación a nivel específico.

Especies del género <i>Platystethus</i>		género original	Perú	Neotrópico	América
<i>Platystethus</i>	<i>americanus</i> Erichson, 1840	<i>Platystethus</i>		x	x
<i>Platystethus</i>	<i>archetypus</i> † Scudder, 1900	<i>Platystethus</i>			x
<i>Platystethus</i>	<i>carcareus</i> † Scudder, 1900	<i>Platystethus</i>			x
<i>Platystethus</i>	<i>crassus</i> (Fauvel, 1904)	<i>Oxytelus</i>		x	x
<i>Platystethus</i>	<i>degener</i> Mulsant & Rey, 1878	<i>Platystethus</i>			x
<i>Platystethus</i>	<i>exiguus</i> Jacquelin du Val, 1857	<i>Platystethus</i>		x	x
<i>Platystethus</i>	<i>fallax</i> Lynch, 1884	<i>Platystethus</i>		x	x
<i>Platystethus</i>	<i>forsteri</i> Scheerpeltz, 1960	<i>Platystethus</i>		x	x
<i>Platystethus</i>	<i>obscurus</i> Sharp, 1887	<i>Platystethus</i>		x	x
<i>Platystethus</i>	<i>ohausi</i> Wendeler, 1920	<i>Platystethus</i>		x	x
<i>Platystethus</i>	<i>pallidipes</i> Lynch, 1884	<i>Platystethus</i>		x	x
<i>Platystethus</i>	<i>spiculus</i> Erichson, 1840	<i>Platystethus</i>	x	x	x



**Tabla 7:** Descripciones originales de especies del género *Thinobius* que fueron revisadas para la determinación a nivel específico.

Especies del género <i>Thinobius</i>		género original	Presentes en		
			Perú	Neotrópico	América
<i>Thinobius</i>	<i>agilis</i> Sharp, 1887	<i>Thinobius</i>		<u>x</u>	<u>x</u>
<i>Thinobius</i>	<i>alaskanus</i> (Fall, 1926)	<i>Trogophloeus</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>amphibius</i> Notman, 1921	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>andinus</i> Scheibler & Chani, 2009	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>antennarius</i> Fauvel, 1878	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>apicicornis</i> (Notman, 1921)	<i>Thinophilus</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>bacilliformis</i> Bernhauer, 1942	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>bacillus</i> Bernhauer, 1908	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>biimpressus</i> Bernhauer, 1922	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>brachypterus</i> LeConte, 1877	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>breyeri</i> Bernhauer, 1933	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>caseyi</i> (Notman, 1921)	<i>Thinophilus</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>curtellus</i> Sharp, 1887	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>exasperatus</i> Blackwelder, 1943	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>fimbriatus</i> LeConte, 1877	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>flavicornis</i> LeConte, 1877	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>frizzelli</i> Hatch, 1957	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>gracilicornis</i> Casey, 1889	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>grandicollis</i> Notman, 1921	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>grossulus</i> Casey, 1889	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>hesperius</i> Casey, 1889	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>iridipennis</i> Fauvel, 1867	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>jamaicensis</i> Blackwelder, 1943	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>longicollis</i> Bernhauer, 1933	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>macropterus</i> LeConte, 1877	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>miricornis</i> Cameron, 1913	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>nigricans</i> Sharp, 1887	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>nitidulus</i> Bernhauer, 1905	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>opaculus</i> Cameron, 1923	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>ornatus</i> Cameron, 1923	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>oxytelinus</i> LeConte, 1877	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>pallidicornis</i> Casey, 1889	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>pallidus</i> Casey, 1889	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>pulchripennis</i> Bernhauer,	<i>Thinobius</i>		x	x

	1923				
<i>Thinobius</i>	<i>pygmaeus</i> Casey, 1889	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>richteri</i> Bernhauer, 1912	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>seminiger</i> Fairmaire & Germain, 1862	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>sonomae</i> Casey, 1889	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>speciosus</i> Bernhauer, 1910	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>tardus</i> Notman, 1921	<i>Thinobius</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>tenuis</i> Sharp, 1887	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>teres</i> (Fall, 1926)	<i>Trogophloeus</i>			x
<i>Thinobius</i>	<i>thripsoides</i> Sharp, 1887	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>topali</i> Scheerpeltz, 1972	<i>Thinobius</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>torrei</i> (Bierig, 1934)	<i>Torrentomus</i>		x	x
<i>Thinobius</i>	<i>validus</i> Casey, 1889	<i>Thinobius</i>			x

**Tabla 8:** Descripciones originales de especies del género *Thinodromus* que fueron revisadas para la determinación a nivel específico.

Especies del género <i>Thinodromus</i>		género original	Presentes en		
			Perú	Neotrópico	América
<i>Thinodromus</i>	<i>fuscus</i> Solier, 1849	<i>Homalotrichus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>acuticollis</i> (Bernhauer, 1927)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>americanus</i> (Bernhauer & Schubert, 1911)	<i>Trogophloeus</i>			x
<i>Thinodromus</i>	<i>andicola</i> (Fairmaire & Germain, 1862)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>angulicollis</i> (Fauvel, 1867)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>araucanus</i> (Fauvel, 1867)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>arcifer</i> (LeConte, 1877)	<i>Trogophloeus</i>			x
<i>Thinodromus</i>	<i>binotatus</i> (Bernhauer, 1922)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>borinquensis</i> (Blackwelder, 1943)	<i>Carpelimus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>brasilianus</i> (Bernhauer, 1934)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>brasiliensis</i> (Bernhauer, 1904)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>bruchii</i> (Bernhauer, 1911)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>bruchianus</i> (Bernhauer, 1933)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>caloderinus</i> (LeConte, 1877)	<i>Trogophloeus</i>			x
<i>Thinodromus</i>	<i>cameroni</i> (Bernhauer, 1926)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>catamarcanus</i> (Bernhauer, 1925)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>centralis</i> (Sharp, 1887)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>circulus</i> (Bernhauer, 1922)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>corvinus</i> (Casey, 1889)	<i>Trogophloeus</i>			x
<i>Thinodromus</i>	<i>croceipes</i> (Fauvel, 1868)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>diffusus</i> (Casey, 1889)	<i>Trogophloeus</i>			x
<i>Thinodromus</i>	<i>episcopalis</i> (Bernhauer, 1910)	<i>Trogophloeus</i>		x	x

<i>Thinodromus</i>	<i>fortepunctatus</i> (Bernhauer, 1904)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>grandipennis</i> (Bernhauer, 1934)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>guttula</i> (Bernhauer, 1922)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>hispaniolus</i> (Blackwelder, 1943)	<i>Carpelimus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>impressipennis</i> (Fairmaire & Germain, 1862)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>juanfernandezianus</i> Makranczy, 2006	<i>Thinodromus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>lapsus</i> (Casey, 1889)	<i>Trogophloeus</i>			x
<i>Thinodromus</i>	<i>luteipes</i> (Solier, 1849)	<i>Homalotrichus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>mollis</i> (Sharp, 1887)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>multivittatus</i> (Bernhauer, 1910)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>nitidifrons</i> (Fauvel, 1867)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>obsolescens</i> (Blackwelder, 1943)	<i>Carpelimus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>ogloblini</i> (Bernhauer, 1933)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>pauloensis</i> (Bernhauer, 1908)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>puncticollis</i> (Solier, 1849)	<i>Teropalpus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>signatus</i> (Erichson, 1834)	<i>Trogophloeus</i>	x	x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>smithi</i> (Bernhauer, 1909)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>spectabilis</i> (Bernhauer, 1934)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>triangulum</i> (Sharp, 1887)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>vittatus</i> (Sharp, 1887)	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>anthracinus</i> Casey, 1889	<i>Trogophloeus</i>			x
<i>Thinodromus</i>	<i>arcuatus</i> Fauvel, 1863	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>championi</i> Bernhauer, 1912	<i>Trogophloeus</i>		x	x
<i>Thinodromus</i>	<i>spenicollis</i> Rye, 1870	<i>Trogophloeus</i>			x
<i>Thinodromus</i>	<i>walkeri</i> Bernhauer, 1933	<i>Trogophloeus</i>		x	x

**Tabla 9:** Abundancias de especies de la familia Staphylinidae recolectadas en los muestreos del 2010, 2012 y 2013.

Subfamilias	Géneros	2010 época húmeda	2010 época seca	2012 época húmeda	2013 época húmeda	2013 época seca	Total
Oxytelinae	<i>Anotylus peruvianus</i>	42	4	14	43	5	108
	<i>Thinodromus sp. nov.</i>	3	0	2	4	0	9
	<i>Platystethus sp. nov.</i>	4	1	0	10	3	18
	<i>Thinobius sp. nov.</i>	12	2	5	10	1	30
	Total de Oxytelinae	61	7	21	67	9	165
Staphylininae	<i>Belonochus</i> sp1.	1	0	0	2	1	4
	<i>Belonochus</i> sp2.	2	0	1	3	1	7
	<i>Belonochus</i> sp3.	2	1	2	4	1	10
	Xantholinini	1	0	0	1	0	2
	Total de Staphylininae	6	1	3	10	3	23
Aleocharinae	<i>Aleochara</i> (Caleochara) sp.	9	2	3	84	13	111
	<i>Aleochara</i> (Coprochara) sp.	4	1	0	6	1	12
	<i>Atheta</i> sp1	8	1	2	81	7	99
	<i>Atheta</i> sp2.	5	1	1	18	3	28
	Athetini sp1	7	1	0	4	1	13
	Athetini sp2	6	0	1	2	0	9
	Athetini sp3	5	1	0	2	1	9
	Ischnopoda sp1	3	1	0	1	1	6
	Total de Aleocharinae	47	8	7	198	27	287
	Total de Staphylinidae	114	16	31	275	39	475

**Tabla 10:** Abundancia de especies de la subfamilia Oxytelinae recolectadas en los muestreos del 2010, 2012 y 2013, por tipo de trampa.

Época de Recolecta	Tipo de trampa	<i>Anotylus peruvianus</i>	<i>Platystethus</i> sp. nov.	<i>Thinodromus</i> sp. nov.	<i>Thinobius</i> sp. nov.	Total por trampa
2010 época húmeda	Pitfall	12	3	0	2	17
	Intercepción de vuelo	30	1	3	10	44
	Total del 2010 húmeda	42	4	3	12	61
2010 época seca	Pitfall	1	1	0	0	2
	Intercepción de vuelo	3	0	0	2	5
	Total del 2010 seca	4	1	0	2	7
2012 época húmeda	Amarillas	1	0	0	1	2
	Intercepción de vuelo	13	0	2	4	19
	Total del 2012 húmeda	14	0	2	5	21
2013 época húmeda	Pitfall	15	9	1	1	26
	Intercepción de vuelo	28	1	3	9	41
	Total n del 2013 húmeda	43	10	4	10	67
2013 época seca	Pitfall	1	3	0	0	4
	Intercepción de vuelo	4	0	0	1	5
	Total del 2013 seca	5	3	0	1	9

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, R. S., & Ashe, J. S. (2000). Leaf litter inhabiting beetles as surrogates for establishing priorities for conservation of selected tropical montane cloud forests in Honduras, Central America (Coleoptera; Staphylinidae, Curculionidae). *Biodiversity & Conservation*, 9(5), 617-653.
- Asenjo, A. (2004). Lista preliminar de las especies de Staphylinidae (Coleoptera) registradas para Perú. *Revista Peruana de Entomología*, 44, 55-64.
- Bernhauer, M. (1941). Staphylinidae (Col.). *Beiträge zur Fauna Perus*. 1, 277–293.
- Blackwelder, R. E. (1944). Checklist of the Coleopterous Insects of Mexico, Central America the West Indies, and South America. Part 1. *Bulletin Smithsonian Institution, United States National Museum*, 185, 1-188.
- Bohac, J. (1999). Staphylinid beetles as bioindicators. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 74(1-3), 357-372.
- Bouchard, P., Bousquet, Y., Davies, A. E., Alonso-Zarazaga, M. A., Lawrence, J. F., Lyal, C. H., & Smith, A. B. (2011). Family-group names in Coleoptera (Insecta). *ZooKeys*, 88, 1.
- Buse, A., & Good, J. E. G. (1993). The effects of conifer forest design and management on abundance and diversity of rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae): implications for conservation. *Biological Conservation*, 64(1), 67-76.

- Campbell, J. M. (1982). *Mitosynum vockerothi*, a new genus and new species of Coleoptera (Staphylinidae: Oxytelinae) from eastern Canada. *The Canadian Entomologist*, 114(8), 687-691.
- Cierjacks A., S. Salgado, K. Wesche & I. Hensen. (2008). Post-fire population dynamics of two tree species in high-altitude *Polylepis* forests of Central Ecuador. *Biotropica* 40, 176-182.
- ECOAN [Asociación de Ecosistemas Andinos], (2005). Evaluación de la biodiversidad de los Bosques de *Polylepis* del Corredor de Conchucos–Huaraz.
- ECOAN [Asociación de Ecosistemas Andinos], (2006). Evaluación de la Biodiversidad en Bosques de *Polylepis* de la Región Puno.
- ECOAN [Asociación de Ecosistemas Andinos], (2007). Evaluación de la biodiversidad de los bosques de *Polylepis* en la zona sur oeste del Parque Nacional Otishi. *Informe presentado a Conservación Internacional-Perú*.
- Erichson, W. (1839 a). Die Käfer der Mark Brandenburg. 1(2).-F. H. Morin, Berlin, 385-740.
- Erichson, W. (1839 b). *Genera et species Staphylinorum insectorum coleopterorum familiae*. -F.H.Morin, Berlin, 1-400.
- Erichson, W. (1840). *Genera et species Staphylinorum insectorum coleopterorum familiae*. -F.H.Morin, Berlin, 401-954.



- Fabricius, J. (1775). *Systema Entomologiae, sistens insectorum classes, ordines, genera, species, adiectis synonymis, locis, descriptionibus, observationibus*. Flensburgi et Lipsiae: Libraria Kortii. 31- 832.
- Fabricius, J. (1777). *Genera insectorum eorumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm et proportionem omnium partium oris adiecta mantissa specierum nuper detectarum*. Chilonii: Mich. Friedr. Bartschii. 14-310.
- Fabricius, J. (1779). *Reise nach Norwegen mit Bemerkungen aus der Naturhistorie und Oekonomie*. Hamburg: Carl Ernst Bohn. 114-388.
- Fabricius, J. (1781a). *Species insectorum exhibentes eorum differentias specificas, synonyma auctorum, loca natalia, metamorphosin adiectis observationibus, descriptionibus*. Hamburg et Kilonii: Carol. Ernest. Bohnii. 1, 53-552.
- Fabricius, J. (1781b). *Species insectorum exhibentes eorum differentias specificas, synonyma auctorum, loca natalia, metamorphosin adiectis observationibus, descriptionibus*. Hamburg et Kilonii: Carol. Ernest. Bohnii. 2, 1–517.
- Fabricius, J. (1787). *Mantissa insectorum sistens eorum species nuper detectas adiectis characteribus genericis, differentiis specificis, emendationibus, observationibus*. Hafniae: Christ. Gottl. Proft. 1, 1-348.
- Fabricius, J. (1792). *Entomologiae Systematicae, emendatae et auctae. Secundum classes, ordines, genera, species adiectis synonymis [sic], locis, observationibus, descriptionibus*. Hafniae: Christ. Gottl. Proft.1, 1–330.

- Fabricius, J. (1793). *Entomologiae Systematicae, emendatae et auctae. Secundum classes, ordines, genera, species adjectis synonymis [sic], locis, observationibus, descriptionibus*. Hafniae: Christ. Gottl. Proft. 1(2), 1–538.
- Fabricius, J. (1798). *Supplementum entomologiae systematicae*. 2 + 572 pp. Hafniae: Christ. Gottl. Proft. 2, 1-572.
- Fabricius, J. (1801). *Systema eleutheratorum secundum ordines, genera, species: adiectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus*. . Kiliae: *Bibliopolii Academici Novi*. 2, 1-687.
- Fauvel, A. (1904). *Staphylinides exotiques nouveaux. 2e Partie. Revue d'Entomologie*. 23, 76–112.
- Fauvel, A. (1905). *Staphylinides exotiques nouveaux. 3e Partie. Revue d'Entomologie*. 24, 113–147.
- Fjeldså, J. (2002). *Polylepis* forests—vestiges of a vanishing ecosystem in the Andes. *Ecotropica*, 8(2), 111-123.
- Fjeldså, J., & Kessler, M. (1996). Conserving the biological diversity of *Polylepis* forests of the highlands of Peru and Bolivia. *Nordic Foundation for Development and Ecology (NORDECO)*, Copenhagen.

- Fjeldså, J., & M. Kessler. (1996). Conserving the biological diversity of *Polylepis* forests of the highlands of Peru and Bolivia. *Copenhagen: Nordic Foundation for Development and Ecology* (NORDECO).
- Fleming, J. (1821). *Insecta. In Supplement to the fourth, fifth, and sixth editions of the Encyclopedia Britannica, with preliminary dissertations on the history of the sciences.* Edinburgh: Archibald Constable and Company. 5, 41–56.
- Frank, J. H., & Ahn, K. J. (2011). Coastal Staphylinidae (Coleoptera): A worldwide checklist, biogeography and natural history. *ZooKeys*, (107), 1.
- Gravenhorst, J. (1802). Coleoptera Microptera Brunsvicensia nec non exoticorum quotquot exstant in collectionibus entomologorum Brunsvicensium in genera familias et species distribuit. *Brunsvigae: Carolus Reichard*. 156- 206.
- Gravenhorst, J. (1806). *Monographia Coleopterorum Micropterorum*. Gottingae: Henricus Dieterich. 1-248.
- Gravenhorst, J. (1846). *Ueber Staphylinus olens und dessen nächste Verwandte. Arbeiten und Veranderungen der schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur*, Breslau. 94–100.
- Gravenhorst, J. (1847). Uebergänge und Verwandtschaften unter den Arten der Gattung Quedius. *Entomologische Zeitung*, 8, 211-237.

- Grebennikov, V. V., & Newton, A. F. (2009). Good-bye Scydmaenidae, or why the ant-like stone beetles should become megadiverse Staphylinidae sensu latissimo (Coleoptera). *European Journal of Entomology*, 106(2), 275-301.
- Grebennikov, V. V., & Newton, A. F. (2012). Detecting the basal dichotomies in the monophylum of carrion and rove beetles (Insecta: Coleoptera: Silphidae and Staphylinidae) with emphasis on the Oxytelinae group of subfamilies. *Arthropod Systematics & Phylogeny*, 70(3), 133-165.
- Gusarov, V. I., & Makranczy, G. (2004). Yosiityphlus Sawada, 1971, a new synonym of Thinobius Kiesenwetter, 1844 (Coleoptera: Staphylinidae). *Zootaxa*, 748(1), 1-4.
- Gutiérrez Chacón, C., & Ulloa Chacón, P. (2006). Composición de estafilínidos (Coleoptera: Staphylinidae) asociados a hojarasca en la Cordillera Oriental de Colombia. *Folia Entomológica Mexicana*, 45(2).
- Hammond, P. M. (1971). Notes on british Staphylinidae. 2. on the British species of Platystethus mannerheim, with one species new to Britain. *Entomol Mon Mag*.
- Hammond, P. M. (1975). *Report from the Lund University Ceylon Expedition in 1962* (Nº. 34, 141-178). Report.
- Hammond, P. M. (1976a). Review of the genus Anotylus CG Thomson (Coleoptera: Staphylinidae). *Bull Br Mus Nat Hist Entomol*.

- Hammond, P. M. (1976b). The crassicornis species-group of the genus *Anotylus* (Staphylinidae). *Systematic Entomology*, 1(1), 19-51.
- Hammond, P., Morgan, A., & Morgan, A. V. (1979). On the gibbulus group of *Anotylus*, and fossil occurrences of *Anotylus gibbulus* (Staphylinidae). *Systematic Entomology*, 4(3), 215-221.
- Hanley, R. S., & Ashe, J. S. (2003). Techniques for dissecting adult aleocharine beetles (Coleoptera: Staphylinidae). *Bulletin of Entomological Research*, 93(1), 11-18.
- Herman, L. H. (1970). Phylogeny and reclassification of the genera of the rove-beetle subfamily Oxytelinae of the world (Coleoptera, Staphylinidae). *Bulletin of the AMNH*; v. 142, article 5.
- Herman, L. H. (1972). Revision of *Bledius* and related genera. Part 1, The aequatorialis, mandibularis, and semiferrugineus groups and two new genera (Coleoptera, Staphylinidae, Oxytelinae). *Bulletin of the AMNH*; v. 149, article 2.
- Herman, L. H. (1976). Revision of *Bledius* and related genera. Part 2, The armatus, basalis, and melanocephalus groups (Coleoptera, Staphylinidae, Oxytelinae). *Bulletin of the AMNH*; v. 157, article 2.
- Herman, L. H. (1983a). Revision of *Bledius*. Part 3, The annularis and emarginatus groups (Coleoptera, Staphylinidae, Oxytelinae). *Bulletin of the AMNH*; v. 175, article 1.

- Herman, L. H. (1983b). Eppelsheimius: revision, distribution, sister group relationship (Staphylinidae, Oxytelinae). *American Museum novitates*; no. 2764.
- Herman, L. H. (1986). Revision of Bledius. Part 4, Classification of species groups, phylogeny, natural history, and catalogue (Coleoptera, Staphylinidae, Oxytelinae). *Bulletin of the AMNH*; v. 184, article 1.
- Herman, L. H. (2001). *Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1785 to the end of the second Millennium*. – *Bulletin of the American Museum of Natural History*. N° 265. New York: 1–4218.
- Herman, L. H. (2003). A new genus and species of the Oxytelinae from the Democratic Republic of the Congo (Coleoptera: Staphylinidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 96-103.
- Hu, G. Y., & Frank, J. H. (1995). New distributional records for Platystethus (Coleoptera: Staphylinidae: Oxytelinae) with notes on the biology of P. americanus. *Florida Entomologist*, 137-144.
- Kessler, M. (2006). Bosques de *Polylepis*. *Botánica económica de los Andes Centrales*, 11.
- Kistner, D. H. (1982). The social insects' bestiary. *Social insects*, 3, 1-244.
- Latreille, P. A. (1797). *Précis des caractères génériques des insectes disposés dans un ordre naturel*.

- Latreille, P. A. (1802). *Histoire naturelle générale et particulière des crustacés et des insectes: ouvrage faisant suite aux Oeuvres de Leclerc de Buffon, et partie du Cours complet d'histoire naturelle rédigé par CS Sonnini* (Vol. 73). de l.
- Latreille, P. A. (1804). *Histoire naturelle, générale et particulière des crustacés et des insectes: ouvrage faisant suite aux oeuvres de Leclerc de Buffon, et partie du cours complet d'histoire naturelle rédigé par CS Sonnini, membre de plusieurs Sociétés savantes* (Vol. 14). Dufart.
- Latreille, P. A. (1806). *Genera crustaceorum et insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita, iconibus exemplisque plurimis explicata. I*,17-302.
- Latreille, P. A. (1809). *Genera crustaceorum et insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita, iconibus exemplisque plurimis explicata*. Parisiis: A. Koenig. 4. 1-399.
- Latreille, P. A. (1810). *Considerations générales sur l'ordre naturel des animaux composant les classes des crustacés, des arachnides et des insectes; avec un tableau méthodique de leurs genres, disposés en familles*. Paris: F. Schoell. 1-444.
- Latreille, P. A. (1825a). *Familles naturelles du règne animal, exposées succinctement et dans un ordre analytique, avec l'indication de leurs genres*. Paris: J.-B. Baillière. 1- 570.
- Latreille, P. A. (1825b). *Encyclopédie Méthodique. Histoire naturelle. Entomologie, ou histoire naturelle des crustacés, des arachnides et des insectes*. Paris: Agasse, I,1–344.

- Latreille, P. A. (1829). *Crustacés, arachnides et partie des insectes*. In G. Cuvier, *Le règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée*. par M. le Baron Cuvier *Crustacés, Arachnides et partie des insectes*. Paris: Déterville. 4: xxvii +1–584 pp. Paris: Déterville.
- Latreille, P. A. (1832). Considérations sur les insectes coléoptères de la tribu des denticrures, famille des brachélytres. *Nouvelle Annales du Muséum d'Histoire Natuelle*, 1, 77–92.
- Lazcano, J.M., & D. Espinoza. (2001). Tendencia en el uso de la leña en dos comunidades con bosques de *Polylepis* con énfasis en variables económicas. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental*, 9, 61–77.
- Legner, E. F., & Moore, I. (1977). The larva of *Platystethus spiculus* Erichson (Coleoptera: Staphylinidae) and its occurrence in bovine feces in irrigated pastures. *Psyche: A Journal of Entomology*, 84(2), 158-164.
- Linnaeus, C. (1758). *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus differentiis, synonymis, locis*. Tomo I, Décima Edición. p.1-824
- Luna, J. M. (2005). Técnicas de colecta y preservación de insectos. *Boletín de la sociedad entomológica Aragonesa*, 37, 385-408.
- Macbride, F. (1938). Flora of Peru. Field Museum of Natural History. vol XIII, Part II, Number 3.



- Makranczy, G. (2006). *Systematics and phylogenetic relationships of the genera in the Carpelimus group (Coleoptera: Staphylinidae: Oxytelinae)* (Tesis Doctoral, University of Kansas, Ecology and Evolutionary Biology).
- Makranczy, G. (2014). Review of the genus *Parosus* Sharp, 1887 (Coleoptera: Staphylinidae, Oxytelinae). Revisión del género *Parosus* Sharp, 1887 (Coleoptera: Staphylinidae, Oxytelinae). *Revue Suisse de Zoologie*, 121(1), 77-133.
- Mendoza, W. (2000). Diversidad de la flora vascular asociada a los bosques de *Polylepis* (Rosaceae) en tres segmentos de la cordillera de los Andes del Perú. (Tesis de Biólogo). UNSAAC. Cusco-Perú.
- Mendoza, W. (2010). Taxonomía y distribución de las especies peruanas de *Polylepis* Ruiz & Pav. (Rosaceae, Magnoliopsida). (Tesis de Magister). UNMSM. Lima-Perú.
- Mendoza, W., & Cano, A. (2011). Diversidad del género *Polylepis* (Rosaceae, Sanguisorbeae) en los Andes peruanos. *Revista Peruana de biología*, 18(2), 197-200.
- Mendoza, W., & Roque, J. (2007). Diversidad de la flora vascular asociada a los bosques de *Polylepis* (Rosaceae) En los Andes Meridionales del Perú (Ayacucho): Implicancias para su conservación”. *Serie de Publicaciones de Flora y Fauna Silvestre. Instituto Nacional De Recursos Naturales, Lima, Perú*, 1-13.
- Mittermier, R., Marst, R., Del Prado, C., Mittermeier, C. (1997). Perú. In R.A. Mittermeier, P. Robles Gil & C.G. Mittermeier. (Eds.), *Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations*, 282-297.

- Navarrete, J., Newton, A., Thayer, M., Ashe, J. Chandler, D. 2002. *Guía ilustrada para los géneros de Staphylinidae de México*, 1er ed. Guadalajara, D.R: La Universidad De Guadalajara. 404 p. ISBN. 970-27-0180-5.
- Newton, A. F. (1982). A new genus and species of Oxytelinae from Australia: with a description of its larva, systematic position, and phylogenetic relationships (Coleoptera, Staphylinidae). *American Museum novitates*, 2744.
- Newton, A. F. (1990). *Insecta: Coleóptera Staphylinidae. Adults and larvae*, Soil Biology Guide. New York, J. Wiley y Sons. 1137-1174.
- Newton, A. F. (2015). Beetles (Coleoptera) of Peru: a survey of the families. Staphylinidae Latreille, 1802. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 88(2), 283-304.
- Newton, A. F., & Thayer, M. K. (1995). Protopselaphinae new subfamily for Protopselaphus new genus from Malaysia, with a phylogenetic analysis and review of the Omaliine Group of Staphylinidae including Pselaphidae (Coleoptera). *Biology, phylogeny, and classification of Coleoptera: papers celebrating the 80th birthday of Roy A. Crowson. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa*, 219-320.
- Newton, A.F., Thayer, M. k. (1992). K.Current classification and family-group names in Staphyliniformia (Coleoptera). *Fieldiana (Zoology)*, 67, 1–92.
- Newton, A.F., Thayer, M. K., Ashe, J. S., Chandler, D. S., (2000). STAPHYLINIDAE Latreille, 1802. En: ARNETT, R.H. y THOMAS, M.C. (edit). *American Beetles volume 1*

*Archostemata, Mixophaga, Adephaga, Polyphaga: Staphylinidormia*. Washington: CRC Press. 272- 418.

- Palomino, F. L., & Dale, W. E. (1989). *Platystethus spiculus* (Coleoptera, Staphylinidae) predador de huevos de mosca doméstica. *Revista Peruana de Entomología*, 31,39-45.
- Pérez, L., Rodríguez, M., & Asenjo, A. (2017). A new Peruvian species and new records of the genus *Piestus* Gravenhorst (Coleoptera: Staphylinidae). *Zootaxa*, 4303(3), 417-426.
- Pérez, L., Rodríguez, M., & Asenjo, A. (2018). Two new species of *Homalotrichus* Solier, 1849 (Coleoptera: Staphylinidae) from Peru. *Zootaxa*, 4459(2), 376-386.
- El Peruano. (2006). Decreto Supremo N°.043-2006-AG Aprueban categorización de especies amenazadas de flora silvestre, jueves 13 de julio del 2006, Normal Legales: p. 323527-323539.
- Pohl, G. R., Langor, D. W., & Spence, J. R. (2007). Rove beetles and ground beetles (Coleoptera: Staphylinidae, Carabidae) as indicators of harvest and regeneration practices in western Canadian foothills forests. *Biological Conservation*, 137(2), 294-307.
- Pohl, G., Langor, D., Klimaszewski, J., Work, T., & Paquin, P. (2008). Rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) in northern Nearctic forests. *The Canadian Entomologist*, 140(4). 415-436.
- Purcell, J. & Brelsford, A. (2004). Reassessing the causes of decline of *Polylepis*, a tropical subalpine forest. *Ecotropica*, 10, 155-158.

- Romoleroux, K. (1996). Rosaceae. En Harling, G. & L. Anderson (edit) Flora of Ecuador 56. Göteborg University. 71-89.
- Schülke, M. (2003). *Eine neue Gattung und Art der Tribus Deleasterini Reitter aus dem Fernen Osten Russlands (Coleoptera, Staphylinidae, Oxytelinae)*.
- Servat, G. P., Mendoza, W., & Ochoa, J. A. (2002). Flora y fauna de cuatro bosques de *Polylepis* (Rosaceae) en la cordillera del Vilcanota (Cusco, Perú). *Ecología Aplicada*, 1(1-2), 25-35.
- Simpson, B. B. (1979). A revision of the genus *Polylepis* (Rosaceae: Sanguisorbeae). *Smithsonian Contributions to Botany*. 43(1), 1-62.
- Slipinkis, A.; Leschen, A.; Lawrence, J. (2011). Order Coleoptera Linnaeus, 1758. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) *Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. *Zootaxa*, 3148(1), 203-208.
- Stephens, J. (1829). A systematic catalogue of British insects. London: Baldwin and Cradock. 34- 416.
- Teich I., A.M. Cingolani, D. Renison, I. Hensen & M.A. Giorgis. 2005. Do domestic herbivores retard *Polylepis australis* Bitt. woodland recovery in the mountains of Córdoba, Argentina? *Forest Ecology and Management* 219, 229-241.
- Thayer, M. (2005). *Staphylinidae Latreille, 1802.. Handbuch der Zoologie // Handbook of Zoology Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches //A Natural History of the Phyla of the Animal Kingdom Band // Volume IV: Arthropoda: Insecta* Niels P. Kristensen &

Rolf G. Beutel, eds. Coleoptera, Beetles, Volume 1: Morphology and Systematics (Archostemata, Adephaga, Myxophaga, Polyphaga partim) Rolf G. Beutel & Richard A. B. Leschen, vol. eds., Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlin//Walter de Gruyter, Inc., New York.

- Triplehorn, A; Johnson, F. (2005). Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. 7th edition, Thomson Brooks/Cole. United States of America. 263-267.

## 12. ANEXOS

Formato de etiquetas del Departamento de Entomología-MUSM

Material: todas las etiquetas se deben imprimir mediante impresión a laser en una hoja A4 de 120 g libre de ácido, letra Arial de tamaño de 4.5

Formato de etiquetas del Museo de Historia natural

País: Siglas del departamento, localidad, Altitud, coordenadas en grado sexagesimal, fecha, colector, tipo de vegetación (opcional), tipo de trampa o forma de recolecta

### Siglas de los departamentos

Amazonas	AM	Huánuco	HU	Moquegua	MO
Áncash	AN	Ica	IC	Pasco	PA
Apurímac	AP	Junín	JU	Piura	PI
Arequipa	AR	La Libertad	LL	Puno	PU
Ayacucho	AY	Lambayeque	LA	San Martín	SM
Cajamarca	CA	Lima	LI	Tacna	TA
Cuzco	CU	Loreto	LO	Tumbes	TU
Huancavelica	HV	Madre de Dios	MD	Ucayali	UY

Formato de la fecha: día/ mes/ año, Día y año completos van en números arábigos, el mes en números romanos en minúscula.

Ver ejemplo:

PERÚ: AY, Lucanas, Chaviña, 4011 m  
 14°55'01.39"S / 73°53'25.03"W  
 23.iv.2013 L. Pérez & M. Rodríguez  
 bosque de *Polylepis tomentella*,  
 interceptación de vuelo



Lima 19 de octubre de 2018

### CONSTANCIA MUSM-ENT-069-2018

Por medio de la presente, dejo constancia que el Sr. Luis Daniel Pérez Sauñi ha depositado 140 especímenes del material entomológico perteneciente a la subfamilia Oxytelinae de su tesis titulada OXYTELINOS (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) DEL BOSQUE DE *Polylepis tomentella* DEL DISTRITO DE CHAVIÑA (LUCANAS-AYACUCHO) (ver tabla anexa), provenientes del departamento de Ayacucho.

A continuación se adjunta la lista de ejemplares depositados en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Se expide la presenta constancia a solicitud del interesado para los fines que considere pertinentes y para el conocimiento de SERFOR.

  
Dra. Diana Silva Dávila  
Jefe  
Departamento de Entomología

## ANEXO

### Lista de especímenes de Oxytelinae

Orden	Familia	Subfamilia	Especie	Cantidad
Coleoptera	Staphylinidae	Oxytelinae	<i>Anotylus peruvianus</i>	100
Coleoptera	Staphylinidae	Oxytelinae	<i>Platystethus</i> sp	15
Coleoptera	Staphylinidae	Oxytelinae	<i>Thinodromus</i> sp	7
Coleoptera	Staphylinidae	Oxytelinae	<i>Thinobius</i> sp	18